

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 03.07.2023 07:12:55

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f7098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»  
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и  
водопользования**

-----  
**ОПОП по направлению 05.03.06 Экология и природопользование**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по освоению учебной дисциплины**

**Б1.В.16 Восстановление нарушенных земель**

**Направленность (профиль) «Экология и природопользование в АПК»  
с дополнительной квалификацией «Специалист государственного и муниципального  
управления в сфере охраны окружающей среды и природопользования»**

|                                                |                                         |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра | Экологии, природопользования и биологии |
| Разработчик,<br>д.-р. с.-х. наук, доцент       | Азаренко Ю.А.                           |
|                                                |                                         |

## СОДЕРЖАНИЕ

### Введение

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника
  2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины
    - 2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины
    - 2.2. Содержание дисциплины по разделам
  3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к зачету
    - 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося
    - 3.2. Условия допуска к зачету по дисциплине
  4. Лекционные занятия
  5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним
  6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины
  7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС
    - 7.1. Рекомендации по написанию зачетной работы
      - 7.1.1. Шкала и критерии оценивания
    - 7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем
      - 7.2.1. Шкала и критерии оценивания
  8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося
    - 8.1. Вопросы для входного контроля
    - 8.2. Текущий контроль успеваемости
      - 8.2.1. Шкала и критерии оценивания
  9. Промежуточная (семестровая) аттестация
    - 9.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины
    - 9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для зачета
    - 9.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины
      - 9.3.1. Шкала и критерии оценивания
  10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины
- Приложение 1 Форма титульного листа зачетной работы

## ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в электронной информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

### **Уважаемые обучающиеся!**

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

## 1. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ПОДГОТОВКЕ ВЫПУСКНИКА

Учебная дисциплина «Восстановление нарушенных земель» относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

**Цель дисциплины** – формирование профессиональных компетенций, направленных на оценку экологического состояния почв, выявление их нарушений и разработку способов восстановления антропогенно-нарушенных земель агроэкосистем.

**В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:**

- иметь целостное представление о способах выявления, оценки, предотвращения нарушений и восстановления нарушенных земель;
- знать виды деградации земель, классификацию нарушенных земель, теоретические и практические основы и технологии восстановления нарушенных земель;
- уметь проводить оценку экологического состояния почв, выявлять различные виды их нарушений и уметь планировать мероприятия по их восстановлению;
- владеть навыками выявления нарушения и деградации почвенного покрова и разработки мероприятий по восстановлению нарушенных земель.

### 1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

| Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина |                                                                                                            | Код и наименование индикатора достижений компетенции                                                                                                        | Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)                                                                                                                                      |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                          | наименование                                                                                               |                                                                                                                                                             | знать и понимать                                                                                                                                                                                                                          | уметь делать (действовать)                                                                                                                                    | владеть навыками (иметь навыки)                                                                                                                                                                      |
| 1                                                            |                                                                                                            |                                                                                                                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                         | 3                                                                                                                                                             | 4                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>                      |                                                                                                            |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                      |
| ПК-5                                                         | способен осуществлять экологический контроль (мониторинг) состояния агроэкосистем и безопасности продукции | ИД-1 <sub>ПК-5</sub><br>разработка программы и осуществление контроля (мониторинга) компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции | Знать теоретические основы восстановления нарушенных земель: понятие о нарушенных землях, типах их нарушений; классификацию почв нарушенных ландшафтов; этапы рекультивации, технологии восстановления различных видов нарушенных земель. | Уметь выявлять различные типы и степень нарушения земель в антропогенно-преобразованных экосистемах и планировать мероприятия по их восстановлению            | Владеть навыками работ с нормативными документами, регламентирующими проведение работ по восстановлению нарушенных земель, определения их свойств, оценки и классификации почв нарушенных ландшафтов |
|                                                              |                                                                                                            | ИД-2 <sub>ПК-5</sub><br>оценивает соответствие состояния компонентов агроэкосистем и продукции экологическим и санитарно-гигиеническим нормативам           | Знать способы оценки экологического состояния почв агроэкосистем и других антропогенно-преобразованных почв                                                                                                                               | Уметь проводить оценку свойств почв и степени деградации нарушенных земель в антропогенно-преобразованных, в том числе, агрогенно-преобразованных экосистемах | Иметь навыки выявления различных видов нарушений и деградации почвенного покрова в агроэкосистемах и других антропогенно-нарушенных экосистемах                                                      |
|                                                              |                                                                                                            | ИД-3 <sub>ПК-5</sub><br>разрабатывает корректирующие меры по результатам контроля экологического состояния компонентов агроэкосистем и продукции            | Знать технологии восстановления нарушенных земель агроэкосистем и других антропогенно-преобразованных экосистем                                                                                                                           | Уметь намечать и планировать мероприятия по восстановлению нарушенных земель агроэкосистем в связи с различными видами нарушений                              | Иметь навыки по разработке мероприятий по восстановлению нарушенных земель                                                                                                                           |

## 1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

| Индекс и название компетенции | Код индикатора достижений компетенции | Индикаторы компетенции | Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)                                                                                                                                                                                 | Уровни сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |         | Формы и средства контроля формирования компетенций |
|-------------------------------|---------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|----------------------------------------------------|
|                               |                                       |                        |                                                                                                                                                                                                                                           | компетенция не сформирована                                                                                                                                                                                                                  | минимальный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | средний | высокий |                                                    |
|                               |                                       |                        |                                                                                                                                                                                                                                           | Оценки сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |         |                                                    |
|                               |                                       |                        |                                                                                                                                                                                                                                           | Не зачтено                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Зачтено |         |                                                    |
|                               |                                       |                        |                                                                                                                                                                                                                                           | Характеристика сформированности компетенции                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |         |                                                    |
|                               |                                       |                        |                                                                                                                                                                                                                                           | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач                                                                                                 | 1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.<br>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.<br>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.                                                                                                                                                                                                |         |         |                                                    |
| Критерии оценивания           |                                       |                        |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |         |                                                    |
| ПК-5                          | ИД-1 <sub>ПК-5</sub>                  | Полнота знаний         | Знать теоретические основы восстановления нарушенных земель: понятие о нарушенных землях, типах их нарушений; классификацию почв нарушенных ландшафтов; этапы рекультивации, технологии восстановления различных видов нарушенных земель. | Не знает теоретические основы восстановления нарушенных земель: понятие о нарушенных землях, типах их нарушений; классификацию почв нарушенных ландшафтов; этапы рекультивации, технологии восстановления различных видов нарушенных земель. | 1. Имеет минимально приемлемый уровень знаний об основах восстановления нарушенных земель: понятия о нарушенных землях, типах их нарушений; классификации почв нарушенных ландшафтов; этапах рекультивации, технологии восстановления различных видов нарушенных земель.<br>2. Имеет достаточный уровень знаний об основах восстановления нарушенных земель: понятия о нарушенных землях, типах их нарушений; классификации почв нарушенных ландшафтов; этапах рекультивации, технологии восстановления различных видов нарушенных земель.<br>3. Имеет глубокие знания основ восстановления нарушенных земель: понятиях о нарушенных землях, типах их нарушений; классификации почв нарушенных ландшафтов; этапах рекультивации, технологии восстановления различных видов нарушенных земель. |         |         | Контрольные работы, зачетная работа, тестирование  |
|                               |                                       | Наличие умений         | Уметь выявлять различные типы и степень нарушения земель в антропогенно-преобразованных экосистемах и планировать мероприятия по их восстановлению                                                                                        | Умения выявления различных типов и степени нарушения земель в антропогенно-преобразованных экосистемах и планирования мероприятий по их восстановлению не сформированы                                                                       | 1. Сформированы минимально приемлемые умения выявлять различные типы и степень нарушения земель в антропогенно-преобразованных экосистемах и планировать мероприятия по их восстановлению;<br>2. Сформированы достаточные умения выявлять различные типы и степень нарушения земель в антропогенно-преобразованных экосистемах и планировать мероприятия по их восстановлению;<br>3. Умения выявлять различные типы и степень нарушения земель в антропогенно-преобразованных экосистемах и планировать мероприятия по их восстановлению сформированы в полном объеме.                                                                                                                                                                                                                        |         |         |                                                    |
|                               |                                       | Наличие                | Владеть навыками работы с нор-                                                                                                                                                                                                            | Не сформированы навыки работы                                                                                                                                                                                                                | 1. Имеет первичные навыки работы с нормативными доку-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |         |                                                    |

|           |                                   |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|-----------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|           |                                   | навыков (владение опытом)                                                                                                                                    | мативными документами, регламентирующими проведение работ по восстановлению нарушенных земель, определения их свойств, оценки и классификации почв нарушенных ландшафтов | с нормативными документами, регламентирующими проведение работ по восстановлению нарушенных земель, определения их свойств, оценки и классификации почв нарушенных ландшафтов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ментами, регламентирующими проведение работ по восстановлению нарушенных земель, определения их свойств, оценки и классификации почв нарушенных ландшафтов;<br>2. Имеет достаточные навыки работы с нормативными документами, регламентирующими проведение работ по восстановлению нарушенных земель, определения их свойств, оценки и классификации почв нарушенных ландшафтов;<br>3. Имеет полностью сформированные навыки работы с нормативными документами, регламентирующими проведение работ по восстановлению нарушенных земель, определения их свойств, оценки и классификации почв нарушенных ландшафтов. |  |
| ИД-2 ПК-5 | Полнота знаний                    | Знать способы оценки экологического состояния почв агроэкосистем и других антропогенно-преобразованных почв                                                  | Не знает способы оценки экологического состояния почв агроэкосистем и других антропогенно-преобразованных почв                                                           | 1. Знания способов оценки экологического состояния почв агроэкосистем и других антропогенно-преобразованных почв соответствуют минимально приемлемому уровню;<br>2. Имеет достаточный уровень знаний способов оценки экологического состояния почв агроэкосистем и других антропогенно-преобразованных почв;<br>3. Имеет высокий уровень знаний способов оценки экологического состояния почв агроэкосистем и других антропогенно-преобразованных почв.                                                                                                    | Контрольные работы, зачетная работа, тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|           | Наличие умений                    | Уметь проводить оценку свойств почв и степени деградации нарушенных земель в антропогенно-преобразованных, в том числе, агрогеннопреобразованных экосистемах | Не умеет проводить оценку свойств почв и степени деградации нарушенных земель в антропогеннопреобразованных, в том числе, агрогеннопреобразованных экосистемах           | 1. Умения оценки свойств почв и степени деградации нарушенных земель в антропогеннопреобразованных, в том числе, агрогеннопреобразованных экосистемах, сформированы на минимально приемлемом уровне;<br>2. Умеет проводить оценку свойств почв и степени деградации нарушенных земель в антропогеннопреобразованных, в том числе, агрогеннопреобразованных экосистемах;<br>3. В полной мере овладел умениями оценки свойств почв и степени деградации нарушенных земель в антропогенно-преобразованных, в том числе, агрогеннопреобразованных экосистемах. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|           | Наличие навыков (владение опытом) | Иметь навыки выявления различных видов нарушений и деградации почвенного покрова в агроэкосистемах и других антропогенно-нарушенных экосистемах              | Не имеет навыков выявления различных видов нарушений и деградации почвенного покрова в агроэкосистемах и других антропогенно-нарушенных экосистемах                      | 1. Навыки выявления различных видов нарушений и деградации почвенного покрова в агроэкосистемах и других антропогенно-нарушенных экосистемах сформированы на минимально приемлемом уровне;<br>2. В достаточной степени владеет навыками выявления различных видов нарушений и деградации почвенного покрова в агроэкосистемах и других антропогенно-нарушенных экосистемах;<br>3. Навыки выявления различных видов нарушений и деградации почвенного покрова в агроэкосистемах и других антропогенно-нарушенных экосистемах сформированы в полном объеме.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| ИД-3 ПК-5 | Полнота знаний                    | Знать технологии восстановления нарушенных земель агроэкосистем и других антропогенно-преобразованных экосистем                                              | Не знает технологии восстановления нарушенных земель агроэкосистем и других антропогенно-преобразованных экосистем                                                       | 1. Имеет поверхностные знания технологии восстановления нарушенных земель агроэкосистем и других антропогенно-преобразованных экосистем;<br>2. Имеет достаточный уровень знаний технологии восстановления нарушенных земель агроэкосистем и других антропогенно-преобразованных экосистем;                                                                                                                                                                                                                                                                 | Контрольные работы, зачетная работа, тестирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |

|  |  |                                   |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--|--|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |                                   |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                   | 3. Имеет глубокие знания и свободно ориентируется в вопросах технологий восстановления нарушенных земель агроэкосистем и других антропогенно-преобразованных экосистем.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|  |  | Наличие умений                    | Уметь намечать и планировать мероприятия по восстановлению нарушенных земель агроэкосистем в связи с различными видами нарушений | Не сформированы умения намечать и планировать мероприятия по восстановлению нарушенных земель агроэкосистем в связи с различными видами нарушений | 1. Сформированы первичные умения планирования мероприятий по восстановлению нарушенных земель агроэкосистем в связи с различными видами нарушений;<br>2. В достаточной степени умеет планировать мероприятия по восстановлению нарушенных земель агроэкосистем в связи с различными видами нарушений;<br>3. В полном объеме владеет умениями планировать мероприятия по восстановлению нарушенных земель агроэкосистем в связи с различными видами нарушений. |  |
|  |  | Наличие навыков (владение опытом) | Владеть навыками разработки предложений по восстановлению нарушенных земель агроэкосистем                                        | Не имеет навыков разработки предложений по восстановлению нарушенных земель агроэкосистем                                                         | 1. Владеет основными навыками разработки предложений по восстановлению нарушенных земель агроэкосистем на минимально приемлемом уровне;<br>2. В достаточной степени владеет навыками разработки предложений по восстановлению нарушенных земель агроэкосистем;<br>3. Навыки разработки предложений по восстановлению нарушенных земель агроэкосистем сформированы в полном объеме.                                                                            |  |

## 2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ РАБОТЫ, СОДЕРЖАНИЕ И ТРУДОЁМКОСТЬ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

Виды учебной работы и их трудоемкость представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Организационная структура дисциплины

| Вид учебной работы                                                                                                                                                                     | Трудоемкость, час       |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------|
|                                                                                                                                                                                        | семестр, курс*          |               |
|                                                                                                                                                                                        | очная форма             | заочная форма |
|                                                                                                                                                                                        | 7 семестр               |               |
| <b>1. Аудиторные занятия, всего</b>                                                                                                                                                    |                         | -             |
| - Лекции                                                                                                                                                                               | 18                      | -             |
| - Практические занятия (включая семинары)                                                                                                                                              | 18                      | -             |
| - Лабораторные занятия                                                                                                                                                                 | -                       | -             |
| <b>Консультации</b> (в соответствии с учебным планом)                                                                                                                                  | -                       | -             |
| <b>2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся</b>                                                                                                                               | 72                      | -             |
| <b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>                                                                                                                     |                         | -             |
| Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде*                                                                                                                   |                         | -             |
| - Зачетная работа                                                                                                                                                                      | 24                      | -             |
| <b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>                                                                                                                             | 24                      | -             |
| <b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>                                                                                                                                        | 8                       | -             |
| <b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп.2.1 – 2.2):</b> | 16                      | -             |
| <b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины</b>                                                                                                                               |                         | -             |
| <b>ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:</b>                                                                                                                                                  | <b>Часы</b>             | 108           |
|                                                                                                                                                                                        | <b>Зачетные единицы</b> | 3             |

*Примечание:*  
 \* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;  
 \*\* – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

## 2.2 Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Содержание и трудоемкость разделов дисциплины представлено в табл. 2.

Таблица 2 – Содержательная структура учебной дисциплины

| 1<br>Номер и наименование<br>раздела<br>учебной дисциплины.<br>Укрупнённые темы раздела                | 2<br>Общая | Трудоемкость раздела и её распределение<br>по видам учебной работы, час. |             |                                  |                   |                                                        |            |                         | 10<br>Формы текущего<br>контроля успеваемости и промежуточной<br>аттестации | 11<br>№№ компетенций, на формирование ко-<br>торых ориентирован раздел |                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------|------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                        |            | Аудиторная работа                                                        |             |                                  |                   |                                                        | ВАРС       |                         |                                                                             |                                                                        |                                                                                                                        |
|                                                                                                        |            | 3<br>всего                                                               | 4<br>лекции | 5<br>занятия                     |                   | 7<br>Консультации (в соответствии<br>с учебным планом) | 8<br>всего | 9<br>Фиксированные виды |                                                                             |                                                                        |                                                                                                                        |
|                                                                                                        |            |                                                                          |             | 6<br>практические<br>(всех форм) | 6<br>лабораторные |                                                        |            |                         |                                                                             |                                                                        |                                                                                                                        |
| <b>Очная форма обучения</b>                                                                            |            |                                                                          |             |                                  |                   |                                                        |            |                         |                                                                             |                                                                        |                                                                                                                        |
| 1<br><b>Понятие о нарушенных землях и видах их деградации. Задачи рекультивации земель.</b>            | 34         | 10                                                                       | 4           | 6                                | -                 | -                                                      | 24         | 8                       | Контрольная работа, тестирование                                            | ПК-5                                                                   |                                                                                                                        |
|                                                                                                        |            |                                                                          |             |                                  |                   |                                                        |            |                         |                                                                             |                                                                        | Нарушенные земли и их классификация                                                                                    |
|                                                                                                        |            |                                                                          |             |                                  |                   |                                                        |            |                         |                                                                             |                                                                        | Анализ и оценка свойств почв нарушенных ландшафтов. Норма снятия и рациональное использование плодородного слоя почвы. |
| Нормативно-правовые основы проведения рекультивационных работ                                          |            |                                                                          |             |                                  |                   |                                                        |            |                         |                                                                             |                                                                        |                                                                                                                        |
| 2<br><b>Методика почвенно-экологического обследования почв нарушенных территорий</b>                   | 20         | 8                                                                        | 4           | 4                                | -                 |                                                        | 12         | 4                       | Контрольная работа, тестирование                                            | ПК-5                                                                   |                                                                                                                        |
|                                                                                                        |            |                                                                          |             |                                  |                   |                                                        |            |                         |                                                                             |                                                                        | Диагностика и классификация почв техногенных ландшафтов                                                                |
|                                                                                                        |            |                                                                          |             |                                  |                   |                                                        |            |                         |                                                                             |                                                                        | Почвенно-экологическое обследование почв нарушенных территорий                                                         |
| Диагностика и оценка почвенно-экологического состояния техногенного ландшафта                          |            |                                                                          |             |                                  |                   |                                                        |            |                         |                                                                             |                                                                        |                                                                                                                        |
| 3<br><b>Технологии восстановления нарушенных земель</b>                                                | 54         | 18                                                                       | 10          | 8                                | -                 | -                                                      | 36         | 12                      | Контрольная работа, тестирование                                            | ПК-5                                                                   |                                                                                                                        |
|                                                                                                        |            |                                                                          |             |                                  |                   |                                                        |            |                         |                                                                             |                                                                        | Восстановление нарушенных земель. Общие сведения о рекультивации                                                       |
|                                                                                                        |            |                                                                          |             |                                  |                   |                                                        |            |                         |                                                                             |                                                                        | Технология восстановления нарушенных земель в зависимости от типа деградации                                           |
|                                                                                                        |            |                                                                          |             |                                  |                   |                                                        |            |                         |                                                                             |                                                                        | Определение пригодности вскрышных пород для биологической рекультивации                                                |
|                                                                                                        |            |                                                                          |             |                                  |                   |                                                        |            |                         |                                                                             |                                                                        | Оценка ущерба окружающей среде при различных типах нарушений ландшафтов                                                |
| Выбор направления рекультивации и планирование рекультивационных работ                                 |            |                                                                          |             |                                  |                   |                                                        |            |                         |                                                                             |                                                                        |                                                                                                                        |
| Разработка рекомендаций по проведению рекультивации земель при разных типах антропогенного воздействия |            |                                                                          |             |                                  |                   |                                                        |            |                         |                                                                             |                                                                        |                                                                                                                        |
| Промежуточная аттестация                                                                               | x          | x                                                                        | x           | x                                | x                 | x                                                      | x          | x                       |                                                                             |                                                                        |                                                                                                                        |
| Итого по дисциплине                                                                                    | 108        | 36                                                                       | 18          | 18                               | -                 | -                                                      | 72         | 24                      |                                                                             |                                                                        |                                                                                                                        |
| <b>Заочная форма обучения</b>                                                                          |            |                                                                          |             |                                  |                   |                                                        |            |                         |                                                                             |                                                                        |                                                                                                                        |
| <i>Не предусмотрена учебным планом</i>                                                                 |            |                                                                          |             |                                  |                   |                                                        |            |                         |                                                                             |                                                                        |                                                                                                                        |

### **3 ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

#### **3.1 Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося**

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По 3 ее разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – практическое занятие - самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях группа получает методические указания к выполнению практических заданий.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация в форме зачета.

Учитывая статус дисциплины, к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся и выполнение заданий практических работ;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям;
- активная регулярная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа в соответствии с планом-графиком ВАРС;
- своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины обучающимся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной и учебно-методической литературы.

#### **3.2 Условия допуска к зачету**

Зачет выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п. 2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды контролей с положительной оценкой. В случае неполного выполнения указанных условий по уважительной причине, студенту могут быть предложены индивидуальные задания и консультации по пропущенному учебному материалу.

#### 4. ЛЕКЦИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ

Для изучающих дисциплину «Восстановление нарушенных земель» проводятся лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 – Лекционный курс. Примерный тематический план чтения лекций по разделам учебной дисциплины

| Номер                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              | Тема лекции. Основные вопросы темы                                                                                       | Трудоемкость по разделу, час. |                          | Применяемые интерактивные формы обучения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------------------------|
| раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | лекции                                       |                                                                                                                          | очная форма                   | заочная форма            |                                          |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1-2                                          | Нарушенные земли и их классификация. Задачи рекультивации земель.                                                        | 4                             | -                        | Лекция-презентация                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              | 1. Понятие о нарушенных землях                                                                                           |                               |                          |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              | 2. Виды деградации земель                                                                                                |                               |                          |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              | 3. Классификации нарушенных земель                                                                                       |                               |                          |                                          |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3                                            | Диагностика и классификация почв техногенных ландшафтов                                                                  | 2                             | -                        | Лекция-презентация                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              | 1. Нарушения почв и процессы почвообразования в нарушенных ландшафтах                                                    |                               |                          |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2. Классификация почв техногенных ландшафтов |                                                                                                                          |                               |                          |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4                                            | Почвенно-экологическое обследование почв нарушенных территорий                                                           | 2                             | -                        | Лекция-презентация                       |
| 1. Этапы почвенно-экологического обследования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |                                                                                                                          |                               |                          |                                          |
| 2. Оценка состояния компонентов нарушенных ландшафтов                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |                                                                                                                          |                               |                          |                                          |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5                                            | Восстановление нарушенных земель. Общие сведения о рекультивации                                                         | 2                             | -                        | Лекция-презентация                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              | 1. Рекультивация земель, ее цель и назначение.                                                                           |                               |                          |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              | 2. История развития рекультивационных работ                                                                              |                               |                          |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6                                            | 3. Нормативно-правовые основы рекультивации земель.                                                                      |                               |                          |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              | Этапы и направления рекультивации нарушенных земель                                                                      | 2                             | -                        | Лекция-презентация                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              | 1. Подготовительный этап рекультивации                                                                                   |                               |                          |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2. Технический этап рекультивации            |                                                                                                                          |                               |                          |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7-9                                          | 3. Биологический этап рекультивации                                                                                      |                               |                          |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              | Технология восстановления нарушенных земель в зависимости от типа деградации                                             | 6                             | -                        | Лекция-презентация                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              | 1. Восстановление нарушенных земель агроландшафтов при разных видах деградации (опустынивание, засоление, эрозия и др.). |                               |                          |                                          |
| 2. Технологии восстановления земель при разных видах их загрязнения (тяжелыми металлами, пестицидами, нефтепродуктами и др.)                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |                                                                                                                          |                               |                          |                                          |
| 3. Технологии восстановления земель, нарушенных свалками                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |                                                                                                                          |                               |                          |                                          |
| 4. Технологии восстановления земель, нарушенных промышленностью                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |                                                                                                                          |                               |                          |                                          |
| Общая трудоёмкость лекционного курса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |                                                                                                                          | 18                            | -                        | х                                        |
| Всего лекций по учебной дисциплине:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                              | час                                                                                                                      | Из них в интерактивной форме: |                          | час                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              | - очная форма обучения                                                                                                   | 18                            | - очная форма обучения   |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              | - заочная форма обучения                                                                                                 | -                             | - заочная форма обучения |                                          |
| <p><i>Примечания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6.</li> <li>- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2</li> </ul> |                                              |                                                                                                                          |                               |                          |                                          |

## 5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ПОДГОТОВКА К НИМ

Практические занятия проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 – Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

| Номер<br>раздела<br>(модуля)                                                                                                                                                                                                                                                                        | занятия | Тема занятия                                                                                                           | Трудоёмкость по разделу,<br>час. |                                          | Используемые интерактивные формы                                 | Связь занятия с ВАРС* |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                                                                                                                        | очная форма                      | заочная форма                            |                                                                  |                       |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2       | 3                                                                                                                      | 4                                | 5                                        | 6                                                                | 7                     |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1       | Нормативно-правовые основы проведения рекультивационных работ                                                          | 2                                | -                                        | дискуссия                                                        | ОСП                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2       | Классификация нарушенных земель по направлению рекультивации и формам техногенного рельефа                             | 2                                | -                                        | -                                                                | ОСП                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3       | Анализ и оценка свойств почв нарушенных ландшафтов. Норма снятия и рациональное использование плодородного слоя почвы. | 2                                | -                                        | анализ конкретной ситуации                                       | ОСП                   |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4       | Диагностика и классификация почв техногенных ландшафтов                                                                | 2                                | -                                        | анализ конкретной ситуации                                       | ОСП                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5       | Диагностика и оценка почвенно-экологического состояния техногенного ландшафта                                          | 2                                | -                                        | анализ конкретной ситуации                                       | ОСП                   |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 6       | Определение пригодности вскрышных пород для биологической рекультивации                                                | 2                                | -                                        | анализ конкретной ситуации                                       | ОСП                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7       | Оценка ущерба окружающей среде при различных типах нарушений ландшафтов                                                | 2                                | -                                        | анализ конкретной ситуации                                       | ОСП                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8       | Выбор направления рекультивации и планирование рекультивационных работ                                                 | 2                                | -                                        | анализ конкретной ситуации                                       | ОСП                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 9       | Разработка рекомендаций по проведению рекультивации земель при разных типах антропогенного воздействия                 | 2                                | -                                        | анализ конкретной ситуации презентация и обсуждение рекомендаций | ОСП                   |
| Всего практических занятий по учебной дисциплине:                                                                                                                                                                                                                                                   |         |                                                                                                                        | час                              | Из них в интерактивной форме:            | час                                                              |                       |
| - очная форма обучения                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |                                                                                                                        | 18                               | - очная форма обучения                   |                                                                  |                       |
| - Заочная / очно- заочная форма обучения                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                                                                                                                        | -                                | - Заочная / очно- заочная форма обучения |                                                                  |                       |
| В том числе в формате семинарских занятий:                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                                                                                                                        | -                                |                                          |                                                                  |                       |
| - очная форма обучения                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |                                                                                                                        | -                                |                                          |                                                                  |                       |
| - Заочная / очно- заочная форма обучения                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                                                                                                                        | -                                |                                          |                                                                  |                       |
| * Условные обозначения:<br>ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...                                                  |         |                                                                                                                        |                                  |                                          |                                                                  |                       |
| Примечания:<br>- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6<br>- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2 |         |                                                                                                                        |                                  |                                          |                                                                  |                       |

Подготовка обучающихся к занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль за результатами выполнения задания.

Подготовка к занятиям подразумевает выполнение домашнего задания, выдаваемого в конце предыдущего занятия. Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, литературой и электронными ресурсами, рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

## 6. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

### **Раздел 1. Понятие о нарушенных землях и видах их деградации. Задачи рекультивации земель.**

Экологические функции почвенного покрова. Влияние антропогенной деятельности на почвы и другие компоненты ландшафта. Виды нарушений земель в зависимости от типа их использования. Сельскохозяйственные, лесохозяйственные, промышленные, строительные, транспортные, рекреационные нарушения. Виды и причины деградации почв (физическая, химическая, биологическая) в агроэкосистемах. Нарушенные земли и их классификация по направлениям рекультивации, по техногенному рельефу.

Задачи по восстановлению нарушенных земель. Цель и задачи рекультивации. История проведения рекультивационных работ в мире и России. Нормативно-правовые основы проведения рекультивационных работ.

Анализ и оценка свойств почв нарушенных ландшафтов. Норма снятия и рациональное использование плодородного слоя почвы.

#### **Вопросы для самоконтроля по разделу:**

1. Какие экологические функции выполняют почвы в биосфере и агроэкосистемах?
2. Какие процессы относят к физической деградации почв? Назовите причины физической деградации почв в агроэкосистемах и при других видах антропогенной деятельности.
3. Какие процессы относят к химической деградации земель и чем она может быть вызвана в агроэкосистемах и других антропогенно-нарушенных системах?
4. Биологическая деградация земель. Какими видами антропогенной деятельности она может быть вызвана?
5. Что такое нарушенные земли?
6. По каким критериям осуществляется классификация нарушенных земель?
7. Что является целью рекультивации земель? Какие земли подлежат рекультивации?
8. Основные законодательные акты и нормативные документы, регламентирующие проведение рекультивации земель.
9. Какие требования предъявляют к охране плодородного слоя почвы при проведении хозяйственных работ?

### **Раздел 2. Методика почвенно-экологического обследования почв нарушенных территорий**

Нарушения почв и процессы почвообразования в нарушенных ландшафтах. Трансформация почвенного покрова нарушенных ландшафтов. Систематика техногенных поверхностных образований (ТПО). Группы ТПО: квазиземы, натурфабрикаты, артификабрикаты, токсифабрикаты. Естественное зарастание отвалов. Почвообразование на объектах рекультивации. Классификация почв техногенных ландшафтов. Общая схема профилльно-генетической классификации почв техногенных ландшафтов. Классы почв элювиоземы, эмбриоземы, техноземы. Факторы, влияющие на скорость формирования молодых почв.

Методика почвенно-экологического обследования почв нарушенных территорий. Этапы почвенно-экологического обследования. Оценка состояния компонентов нарушенных ландшафтов. Диагностика и оценка почвенно-экологического состояния техногенного ландшафта.

#### **Вопросы для самоконтроля по разделу:**

1. Раскройте принцип систематики ТПО.
2. В чем заключаются диагностические признаки квазиземов, натурфабрикатов, артификабрикатов, токсифабрикатов?
3. Какие процессы происходят при естественном зарастании отвалов?
4. Раскройте сущность профилльно-генетической классификации почв техногенных ландшафтов.
5. Основные диагностические критерии элювиоземов, эмбриоземов, техноземов.
6. Назовите этапы почвенно-экологического обследования почв нарушенных ландшафтов.
7. По каким критериям проводится оценка почвенно-экологического состояния техногенных ландшафтов?

### **Раздел 3. Технологии восстановления нарушенных земель**

Общие сведения о рекультивации земель. Технология восстановления нарушенных земель в зависимости от типа деградации. Определение пригодности вскрышных пород для биологической рекультивации. Оценка ущерба окружающей среде при различных типах нарушений ландшафтов. Выбор направления рекультивации и планирование рекультивационных работ. Этапы рекультивации: подготовительный, технический, биологический. Основные задачи технического этапа. Основные способы биологической рекультивации; особенности биологической рекультивации земель для сельскохозяйственного использования. Выбор культур для биологической рекультивации. Биоремедиация и фиторемедиация почв.

Разработка рекомендаций по проведению рекультивации земель при разных типах антропогенного воздействия. Восстановление деградированных земель агроэкосистем за счет процессов эрозии, опустынивания, засоления, химического и биологического загрязнения, физической деградации. Восстановление земель, нарушенных при строительстве, воздействии промышленности, свалок ТБО. Мероприятия по восстановлению растительного покрова и плодородия почв.

#### **Вопросы для самоконтроля по разделу:**

1. Перечислите этапы рекультивации земель.
2. Какие мероприятия проводятся на подготовительном этапе рекультивации?
3. В чем заключается технический этап рекультивации? Как проводится оценка качества проведенных работ?
4. В чем цель биологического этапа рекультивации и какие мероприятия предусмотрены им?

5. Назовите основные элементы рекультивации земель, нарушенных несанкционированными свалками.
6. Перечислите мероприятия по восстановлению опустыненных земель.
7. Как проводится рекультивация засоленных земель?
8. Назовите восстановительные мероприятия земель эродированных ландшафтов.
9. Как проводится рекультивация земель, загрязненных тяжелыми металлами, пестицидами, нефтепродуктами и радионуклидами?

## 7. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ И ВЫПОЛНЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ВАРС

Внеаудиторная работа по дисциплине (72 ч) включает в себя выполнение зачетной работы (24 ч), самостоятельное изучение тем (24 ч), самоподготовку к аудиторным занятиям (8 ч), самоподготовку к участию в контрольно-оценочных мероприятиях (16 ч).

### 7.1. Самостоятельное изучение тем

*Таблица 6 – Перечень тем дисциплины, вынесенных на самостоятельное изучение*

| Номер раздела дисциплины      | Тема в составе раздела/<br>вопрос в составе темы раздела,<br>вынесенные на самостоятельное изучение     | Расчетная<br>трудоемкость,<br>час. | Форма текущего контроля<br>по теме             |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1                             | 2                                                                                                       | 3                                  | 4                                              |
| <b>очная форма обучения</b>   |                                                                                                         |                                    |                                                |
| 1                             | История развития работ по рекультивации земель.                                                         | 4                                  | Проверка конспекта                             |
| 2                             | Естественное зарастание отвалов и других нарушенных земель. Почвообразование на объектах рекультивации. | 4                                  | Собеседование по конспекту, контрольная работа |
|                               | Мероприятия по ускорению формирования молодых почв                                                      | 4                                  | Собеседование по конспекту, контрольная работа |
| 3                             | Рекультивация нарушенных земель: термины и определения.                                                 | 4                                  | Проверка конспекта, тестирование               |
|                               | Порядок проведения рекультивации и консервации земель                                                   | 4                                  | Проверка конспекта, тестирование               |
|                               | Использование осадков сточных вод для целей рекультивации земель                                        | 4                                  | Проверка конспекта, тестирование               |
| <b>заочная форма обучения</b> |                                                                                                         |                                    |                                                |
| <i>Не предусмотрена</i>       |                                                                                                         |                                    |                                                |

### ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения тем

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами.
- 2) Составить план изложения темы.
- 3) Оформить конспект по теме самостоятельной работы и пройти по нему собеседование с преподавателем.
- 4) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
- 5) Предоставить отчетный материал преподавателю
- 6) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
- 7) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время.

#### ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «История развития работ по рекультивации земель»

1. Предпосылки проведения работ по восстановлению нарушенных земель.
2. История развития рекультивационных работ за рубежом.
3. Развитие рекультивации земель в СССР.
4. Научные исследования и практика рекультивации в России на современном этапе.

#### ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы «Естественное зарастание отвалов и других нарушенных земель. Почвообразование на объектах рекультивации»

1. Процессы восстановления растительного покрова на землях, нарушенных разными видами антропогенного воздействия.
2. Закономерности сукцессий растительного покрова нарушенных земель в разных природных зонах.
3. Процессы первичного почвообразования на породах нарушенных земель.

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
«Мероприятия по ускорению формирования молодых почв»

1. Инициальное почвообразование. Влияние климата, характера пород, растительности на процессы формирования почв.
2. Закономерности процессов образования и накопления гумуса при возобновлении почвообразования на нарушенных землях.
2. Факторы, влияющие на скорость формирования молодых почв (подбор растений для выращивания, условия рельефа, регулирование физических и химических свойств породы, регулирование водного, воздушного и питательного режимов).

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
«Рекультивация нарушенных земель: термины и определения»

При изучении данного вопроса составляется словарь основных терминов и определений. Рекомендуется использовать ГОСТ 17. 5.1.0 1-83, ГОСТ Р 59070 – 2020. Термины и определения представить по разделам:

1. Земли и почвы.
2. Общие понятия о рекультивации.
3. Объекты и направления рекультивации земель;
4. Техническая рекультивация земель.
5. Биологическая рекультивация земель.

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
«Порядок проведения рекультивации и консервации земель»

1. Порядок проведения рекультивации нарушенных земель.
2. Порядок консервации земель в целях предотвращения их дальнейшей деградации.

**ВОПРОСЫ**  
**для самостоятельного изучения темы**  
«Использование осадков сточных вод для целей рекультивации земель»

1. Использование осадков сточных вод при технической и биологической рекультивации земель.
2. Показатели свойств осадков сточных вод и продуктов их переработки при использовании для рекультивации нарушенных земель.
3. Требования охраны окружающей среды при использовании осадков сточных вод для рекультивации нарушенных земель.

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**  
**самостоятельного изучения темы**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся представил конспект материала в полном объеме в соответствии с требованиями программы дисциплины, в процессе собеседования проявляет свободное ориентирование по вопросам темы, отвечает на вопросы преподавателя;

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся представил неполный конспект изучения темы, не все вопросы темы в нем освещены, либо не ориентируется по вопросам темы при собеседовании и затрудняется дать ответы на заданные преподавателем вопросы.

## **7.2 Выполнение зачетной работы**

Завершающим этапом изучения дисциплины является выполнение зачетной работы «Рекомендации по проведению восстановления нарушенных земель». Зачетная работа оформляется на основе данных выполненных заданий раздела 3. На выполнение зачетной работы отводится 24 ч ВАРС.

Целью выполнения зачетной работы является обобщение и систематизация знаний по способам и технологиям восстановления нарушенных земель агроэкосистем при разных видах их деградации. Зачетная работа выполняется по индивидуальному заданию. Часть работы выполняется на

аудиторных занятиях. Во внеаудиторное время нужно обобщить, доработать и оформить материал зачетной работы, выполняемой по ниже приведенному плану.

### **Примерное содержание зачетной работы**

Введение

1. Характеристика участка нарушенных земель (природная зона, местоположение, угодье, хозяйственное использование, площадь участка, климат, рельеф, почвы, растительность и др.).
2. Виды деградации почвенного покрова и характер антропогенных воздействий
3. Экологическая оценка степени нарушенности почв
4. Оценка ущерба в результате нарушения земель.
4. Существующие технологии восстановления нарушенных земель
5. Практические рекомендации по восстановлению нарушенных земель.

Заключение

Литература

Содержание зачетной работы может корректироваться и конкретизироваться в зависимости от индивидуального задания. Объем работы составляет 12-15 с. Зачетная работа должна быть выполнена аккуратно, с учетом стандартных требований, предъявляемых к оформлению печатных работ.

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАЧЕТНОЙ РАБОТЫ**

«Зачтено» выставляется, если работа выполнена полностью в соответствии с планом, соответствует требованиям к оформлению, полностью раскрыто содержание разделов темы. Показано знание основ технологии рекультивации земель, верно указаны мероприятия по проведению восстановления нарушенных земель;

«Не зачтено» выставляется, если работа выполнена не по плану, имеются ошибки в изложении материала, либо работа оформлена без учета требований к оформлению. Некорректно разработаны мероприятия по проведению рекультивации нарушенных земель. В таком случае зачетная работа возвращается на доработку для устранения замечаний.

## **8. ВХОДНОЙ И ТЕКУЩИЙ (ВНУТРИСЕМЕСТРОВЫЙ) КОНТРОЛЬ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА**

### **8.1 Вопросы для проведения входного контроля**

1. Понятие о почве и факторах почвообразования.
2. Экологические функции почвенного покрова.
3. Зональные и интразональные факторы почвообразования.
4. Плодородие почв и его значение.
5. Основные виды деградации почвенного покрова.

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля**

Входной контроль проводится в форме выборочного устного опроса на первом занятии с целью выяснения уровня владения знаниями о почвах, их свойствах и закономерностях формирования.

Оценка ответов на вопросы входного контроля осуществляется по степени полноты ответов и дополнения другими студентами ответов на поставленные вопросы и оценивает общий уровень знаний аудитории о почвах, необходимый для освоения дисциплины.

### **8.2 Текущий контроль успеваемости**

В течение семестра проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, продуктивная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

### **ВОПРОСЫ и ЗАДАНИЯ для самоподготовки к практическим занятиям**

#### **Тема 1. Нормативно-правовые основы проведения рекультивационных работ**

1. Повторить лекционный материал по теме.
2. Выписать перечень нормативных документов и законодательных актов о рекультивации нарушенных земель.
3. Изучить правовые и нормативные документы, список которых выдается на занятии.

## **Тема 2. Классификация нарушенных земель по направлению рекультивации и формам техногенного рельефа**

1. Повторить материал темы по лекции.
2. Изучить материал ГОСТ 17.5.1.02-85 «Классификация нарушенных земель для рекультивации».

## **Тема 3. Анализ и оценка свойств почв нарушенных ландшафтов. Норма снятия и рациональное использование плодородного слоя почвы.**

1. Повторить основные компоненты ландшафтов, понятие о морфологической структуре и морфологических единицах: фациях, урочищах, типах местности.
2. Уяснить принципы выделения границ морфологических единиц ландшафтов.

## **Тема 4. Диагностика и классификация почв техногенных ландшафтов**

1. Изучить теоретические пояснения к теме практического занятия. Ответить на вопросы:
2. Что понимают под техногенными поверхностными образованиями (ТПО) и чем они отличаются от природных почв?
3. Какие принципы положены в основу систематики ТПО?

## **Тема 5. Диагностика и оценка почвенно-экологического состояния техногенного ландшафта**

1. Изучить теоретические пояснения к теме практического занятия.
2. Изучить методику оценки почвенно-экологического состояния техногенно-нарушенных земель. Подготовить конспект с методикой.

## **Тема 6. Определение пригодности вскрышных пород для биологической рекультивации**

1. Изучить теоретические пояснения к теме.  
Ответить на вопросы:
2. Что такое вскрышные породы?
3. Каковы критерии оценки вскрышных пород для биологической рекультивации?

## **Тема 7. Оценка ущерба окружающей среде при различных типах нарушений ландшафтов**

1. Изучить теоретические пояснения к теме по рекомендованной литературе.
2. Подготовить конспект с методикой оценки ущерба при разных типах нарушения ландшафтов.

## **Тема 8. Выбор направления рекультивации и планирование рекультивационных работ**

1. Изучить теоретические пояснения к теме по рекомендованным источникам.
2. Перечислить критерии, по которым проводится выбор направления рекультивации нарушенных земель.

## **Тема 9. Разработка рекомендаций по проведению рекультивации земель при разных типах антропогенного воздействия**

1. Повторить теоретический материал к теме по лекции и рекомендованной литературе.
2. Выписать перечень мероприятий по восстановлению земель, нарушенных эрозией, засолением, загрязнением тяжелыми металлами, пестицидами, нефтепродуктами.

### **Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам практических занятий**

«Зачтено» - обучающийся отвечает на вопросы входного контроля, знает методику выполнения заданий.

«Не зачтено» - обучающийся затрудняется в ответах на вопросы входного контроля, не знает методику выполнения заданий.

### **8.3 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных мероприятиях**

В течение семестра проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому студент должен быть подготовлен. В качестве текущего контроля хода изучения дисциплины выступает проверка выполнения лабораторных занятий по темам дисциплины. Рубежными контролями являются тестирование 1 и 2.

*Таблица 8 – Контрольные мероприятия в ходе изучения дисциплины*

| Наименование оценочного средства | Охват обучающихся | Содержательная характеристика (тематическая направленность) | Расчетная трудоемкость, час |
|----------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1                                | 2                 | 3                                                           | 4                           |
| <b>Очная форма обучения</b>      |                   |                                                             |                             |
| Устный опрос                     | выборочный        | По темам практических занятий                               | 2                           |
| Письменные контрольные работы    | фронтальный       | 1. Общие сведения о рекультивации земель                    | 4                           |
|                                  |                   | 2. Классификация почв техногенных ландшафтов                | 2                           |
|                                  |                   | 3. Технологии восстановления нарушенных земель              | 4                           |
| Итоговое тестирование            | фронтальный       | Разделы 1-3 дисциплины                                      | 4                           |
| <b>Заочная форма обучения</b>    |                   |                                                             |                             |
| <i>Не предусмотрена</i>          |                   |                                                             |                             |

### **Вопросы письменного контроля**

#### **Вопросы к контрольной работе 1 Тема: «Общие сведения о рекультивации земель»**

1. Дайте определение термина рекультивация. В чем состоит цель проведения рекультивации земель?
2. Понятие нарушенных и разрушенных земель. Антропогенные факторы, приводящие к нарушению почвенного покрова.
3. Назовите основные нормативные документы, в соответствии с которыми должна проводиться рекультивация земель.
4. Процедура выдачи разрешения на проведение рекультивации земель.
5. Определение норм снятия плодородного слоя и мероприятия по его рациональному использованию.
6. Классификация нарушенных земель по направлениям рекультивации.
7. Классификация нарушенных земель по техногенному рельефу.
8. Направления рекультивации в зависимости от видов последующего использования.
9. Проведение контроля за рекультивацией земель.

#### **ВОПРОСЫ**

##### **к контрольной работе № 2**

#### **Тема: «Классификация почв техногенных ландшафтов»**

1. Виды нарушений почвенного покрова при антропогенном воздействии.
2. Принципы систематики ТПО.
3. Диагностические признаки квазиземов, натурфабрикатов, артификабрикатов, токсифабрикатов.
4. Процессы естественного зарастания отвалов.
5. Сущность профилно-генетической классификации почв техногенных ландшафтов.
6. Основные диагностические критерии элювиоземов, эмбриоземов, техноземов.
7. Этапы почвенно-экологического обследования почв нарушенных ландшафтов.
8. Критерии оценки почвенно-экологического состояния техногенных ландшафтов.

#### **ВОПРОСЫ**

##### **к контрольной работе № 3**

#### **Тема: «Технологии восстановления нарушенных земель»**

1. Этапы рекультивации земель и их назначение.
2. Выбор направления рекультивации земель.
3. Мероприятия на подготовительном этапе рекультивации.
4. Технический этап рекультивации. Оценка качества проведенных работ.
5. Цель биологического этапа рекультивации и мероприятия, проводимые на данном этапе.
6. Технологии восстановления и рекультивации опустыненных земель.
7. Технологии восстановления засоленных земель.
8. Технологии восстановления земель, нарушенных при строительстве и воздействии промышленности.
9. Восстановительные мероприятия земель эродированных ландшафтов.
10. Рекультивация земель, загрязненных тяжелыми металлами,
11. Рекультивация земель, загрязненных пестицидами
12. Рекультивация земель, загрязненных нефтепродуктами.

## **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы письменного контроля**

«Зачтено» - Содержание вопросов раскрыто в достаточном объеме, ответ свидетельствует о подготовке обучающегося по теме. Даны необходимые определения, раскрыто содержание вопроса, приведены примеры.

«Не зачтено» - содержание вопросов не раскрыто, либо изложено с грубыми ошибками. Отсутствуют необходимые определения, не приведены примеры.

### **9. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ (СЕМЕСТРОВАЯ) АТТЕСТАЦИЯ ПО КУРСУ**

#### **9.1. Процедура получения зачета**

Зачет выставляется по сумме выполненных аудиторных (конспекты лекций, задания практических занятий) и внеаудиторных (конспекты самостоятельного изучения тем) видов учебной работы, включая формы контроля (контрольные работы, итоговое тестирование, зачетная работа) в соответствии с программой дисциплины.

| <b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:</b>                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ» |                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Основные характеристики</b>                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |
| промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Цель промежуточной аттестации -</b>                                                                                                                                                                                                     | установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п. 1                                                                                                  |
| <b>Форма промежуточной аттестации -</b>                                                                                                                                                                                                    | зачет                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>                                                                                                                                                                        | 1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины                                                                   |
| <b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>                                                                                                                                                                                      | 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;<br>2) прошёл заключительное тестирование. |
| <b>Процедура получения зачёта -</b>                                                                                                                                                                                                        | Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)                                                                                                                          |
| <b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |

#### **9.2. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины**

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными знаниями в области дисциплины.

##### **9.2.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины**

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение. Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в электронной форме. Тест включает в себя 20 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы разных типов (одиночный и множественный выбор, открытые (ввод ответа с клавиатуры), на упорядочение, соответствие и др.). На тестирование выносятся вопросы из каждого раздела дисциплины.

## **ВОПРОСЫ для проведения итогового контроля**

1. Дайте определение термина рекультивация. В чем состоит цель проведения рекультивации земель?
2. Назовите основные нормативные документы, в соответствии с которыми должна проводиться рекультивация земель.
3. Процедура выдачи разрешения на проведение рекультивации земель.
4. Определение норм снятия плодородного слоя и мероприятия по его рациональному использованию.
5. Классификация земель по направлениям рекультивации.
6. Классификация нарушенных земель по техногенному рельефу.
7. Направление рекультивации в зависимости от видов последующего использования.
8. Контроль за рекультивацией земель.
9. Антропогенные факторы, приводящие к нарушению почвенного покрова.
10. Этапы рекультивации земель и их назначение.
13. Мероприятия на подготовительном этапе рекультивации.
14. Технический этап рекультивации. Оценка качества проведенных работ.
15. Цель биологического этапа рекультивации и мероприятия, проводимые на данном этапе.
16. Технология рекультивации карьеров и отвалов.
17. Элементы рекультивации земель, нарушенных несанкционированными свалками.
18. Рекультивация опустыненных земель.
19. Рекультивация засоленных земель.
20. Восстановительные мероприятия земель эродированных ландшафтов.
21. Рекультивация земель, загрязненных тяжелыми металлами, пестицидами, нефтепродуктами и радионуклидами.
20. Виды нарушений почвенного покрова при антропогенном воздействии.
21. Принципы систематики ТПО.
22. Диагностические признаки квазиземов, натурфабрикатов, артификабрикатов, токсифабрикатов.
23. Процессы естественного зарастания отвалов.
24. Сущность профильно-генетической классификации почв техногенных ландшафтов.
25. Основные диагностические критерии элювиоземов, эмбриоземов, техноземов.
26. Этапы почвенно-экологического обследования почв нарушенных ландшафтов.
27. Критерии оценки почвенно-экологического состояния техногенных ландшафтов.

## **ШКАЛЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов итогового тестирования**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 60 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 60% правильных ответов.

## 10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в электронной информационно-образовательной среде университета.

| <b>ПЕРЕЧЕНЬ<br/>литературы, рекомендуемой<br/>для изучения дисциплины Б1.В.16 Восстановление нарушенных земель</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Автор, наименование, выходные данные</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Доступ</b>                                                           |
| <b>1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b>                                                                |
| Рекультивация земель : учебное пособие / И. С. Миннихметов, М. Г. Ишбулатов, Б. С. Мурзабулатов, А. В. Комиссаров. — Уфа : БГАУ, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-7456-0762-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/201029">https://e.lanbook.com/book/201029</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.            | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                 |
| Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель : учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 190 с. — ISBN 978-5-7410-1966-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/159785">https://e.lanbook.com/book/159785</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                 | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                 |
| Васильченко, А. В. Дegradация и охрана почв : учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 143 с. — ISBN 978-5-7410-1818-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/110590">https://e.lanbook.com/book/110590</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                        | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                 |
| Волосникова, Г. А. Реабилитация антропогенно нарушенных территорий. Практикум / Г. А. Волосникова, О. А. Мищенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 304 с. — ISBN 978-5-507-48120-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/362726">https://e.lanbook.com/book/362726</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей. | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                 |
| Околелова, А. А. Дegradация, ремедиация и биоиндикация почв : учебное пособие / А. А. Околелова, Г. С. Егорова, Е. Э. Нефедьева. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2022. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/339278">https://e.lanbook.com/book/339278</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.     | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                 |
| 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. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/196484">https://e.lanbook.com/book/196484</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                     | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                 |
| Экология. — Екатеринбург : Объединенная редакция, 1970. — . — Выходит 6 раз в год. — ISSN 0367-0597. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://lib.rucont.ru/efd/495822/info">https://lib.rucont.ru/efd/495822/info</a> .                                                                                                                                                                | <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> |

Форма титульного листа зачетной работы

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ, ПОЧВОВЕДЕНИЯ, ЭКОЛОГИИ,  
ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

**Кафедра экологии, природопользования и биологии**

---

**Направление подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование**

**Зачетная работа  
по дисциплине «Восстановление нарушенных земель»  
тема: «Рекомендации по проведению восстановления нарушенных земель»**

Выполнил (а):  
обучающийся группы  
Ф.И.О.

Проверил:  
Должность, ученая степень  
Ф.И.О.