

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ЛФ

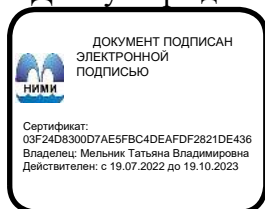
С.Н. Кружилин _____

" ____ " _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дисциплины | Б1.В.ДВ.04.0 Безопасное обращение с отходами 1 |
| Направление(я) | 05.03.06 Экология и природопользование |
| Направленность (и) | Экологическая безопасность (в промышленности) |
| Квалификация | бакалавр |
| Форма обучения | очная |
| Факультет | Лесохозяйственный факультет |
| Кафедра | Экологические технологии природопользования |
| Учебный план | 2022_05.03.06.plx.plx Направление 05.03.06 Экология и природопользование |
| ФГОС ВО (3++) направления | Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894) |
| Общая трудоемкость | 108 / 3 ЗЕТ |
| Разработчик (и): | канд.с/х наук, доц, Шалашова О.Ю. |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | Экологические технологии природопользования |
| Заведующий кафедрой | канд. техн. наук, доц. Кулакова Е.С. |

Дата утверждения уч. советом от 26.04.2023 протокол № 8.



1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

| | |
|-------------------------|--------------|
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ |
| Часов по учебному плану | 108 |
| в том числе: | |
| аудиторные занятия | 28 |
| самостоятельная работа | 71 |
| часов на контроль | 9 |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 7 (4.1) | | Итого | |
|-------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| | Неделя | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Практические | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Итого ауд. | 28 | 28 | 28 | 28 |
| Контактная работа | 28 | 28 | 28 | 28 |
| Сам. работа | 71 | 71 | 71 | 71 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Виды контроля в семестрах:

| | | |
|---------|---|---------|
| Зачет | 7 | семестр |
| Реферат | 7 | семестр |

| 2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | - способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций |
| 2.2 | - владение знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности; |
| 2.3 | - владение знаниями теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, экологического менеджмента и аудита, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска (ПК-8); |
| 2.4 | - способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользовании |

| 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.04 |
| 3.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 3.1.1 | Экологическая экспертиза |
| 3.1.2 | Основы научных исследований |
| 3.1.3 | Оценка воздействия на окружающую среду |
| 3.1.4 | Программное обеспечение в экологии и природопользовании |
| 3.1.5 | Экологическое право |
| 3.1.6 | Основы научных исследований |
| 3.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 3.2.1 | Альтернативная природосберегающая энергетика |
| 3.2.2 | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты |
| 3.2.3 | Наилучшие доступные технологии |
| 3.2.4 | Производственная преддипломная практика |
| 3.2.5 | Ресурсосберегающие технологии и возобновимые ресурсы |
| 3.2.6 | Альтернативная природосберегающая энергетика |

| 4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ПК-1 : Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации | |
| ПК-1.3 : Умеет определять технологические процессы, оборудование, технические способы, методы в качестве наилучшей доступной технологии в организации, планировать и обосновывать мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду, использовать электронные справочные системы и библиотеки | |

| 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | | |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|------------|-------------------------------------|-----------|------------|
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Индикаторы | Литература | Интеракт. | Примечание |
| | Раздел 1. 1. Введение. Понятие об отходах, их видах и воздействии на окружающую среду. | | | | | | |
| 1.1 | Общие сведения об отходах, их видах, образовании и воздействии на окружающую среду. Отходы производства. Отходы потребления. Отходы сельского хозяйства /Лек/ | 7 | 2 | ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------|----------------------------------------|---|--|
| 1.2 | Организация защиты окружающей среды в системе обращения с отходами. Понятие о химических загрязнителях окружающей среды, их классификация, токсичность. Понятия о ПДК, ПДВ, ПДУ и др. Нормирование отходов. Классификация и кодирование отходов. /Пр/ | 7 | 2 | ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | 0 | |
| 1.3 | Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к дискуссии. Работа с электронной библиотекой. Написание и защита реферата. /Ср/ | 7 | 15 | ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 | 0 | |
| Раздел 2. 2. Обезвреживание и переработка ТБО. | | | | | | | |
| 2.1 | Обезвреживание и переработка твердых бытовых отходов. Сбор и удаление ТБО. Обезвреживание и переработка ТБО. Компостирование твердых отходов. Сжигание твердых отходов. Получение биогаза. Требования к объектам размещения ТБО. /Лек/ | 7 | 2 | ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.2 | Удаление отдельных видов отходов потребления. Отходы пластмасс. Макулатура. Цветные металлы. Стекло. Спортивная обувь. /Лек/ | 7 | 2 | ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.3 | Удаление твердых промышленных отходов. Отходы агропромышленного производства. Экономический механизм охраны окружающей среды от загрязнения отходами. Опасные отходы. /Лек/ | 7 | 2 | ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.4 | Удаление твердых бытовых отходов. Утилизация старых автомобилей. Люминесцентные лампы. Медицинские отходы. Строительные отходы. /Пр/ | 7 | 2 | ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.5 | Отходы транспортной деятельности и их объемы. Утилизация отходов на автомобильном транспорте. Утилизация авиационной техники. Утилизация отходов на железнодорожном транспорте. Утилизация отходов на водном транспорте. /Пр/ | 7 | 2 | ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------|----------------------------------------|---|--|
| 2.6 | Обезвреживание отходов в сельском хозяйстве. Обезвреживание и использование отходов животноводства. Обезвреживание и использование отходов птицеводства. Обезвреживание и использование отходов свиноводства. Переработка органических отходов с помощью дождевых червей. /Пр/ | 7 | 2 | ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 2.7 | Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к дискуссии. Работа с электронной библиотекой. Написание и защита реферата. /Ср/ | 7 | 15 | ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 3. 3. Переработка и вторичное использование отходов. | | | | | | |
| 3.1 | Технологии и способы очистки биосферы от загрязнения. Понятие безотходной и малоотходной технологии. Концепция безотходного производства. Направления реализации безотходных технологий. Загрязнение атмосферы газовыми выбросами. Способы очистки воздуха. Понятие и классификация сточных вод. Методы очистки сточных вод. /Лек/ | 7 | 2 | ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.2 | Переработка и вторичное использование отходов производства и потребления. Текстильные отходы и их переработка. Отходы кожи и их переработка. Переработка полимерных отходов. Древесные отходы. Утилизация металлических банок. Переработка строительных отходов. /Пр/ | 7 | 2 | ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 3.3 | Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к дискуссии. Работа с электронной библиотекой. Написание и защита реферата. /Ср/ | 7 | 15 | ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 4. 4. Контроль в области обращения с отходами. | | | | | | |
| 4.1 | Контроль в области обращения с отходами. Государственный контроль. Производственный контроль. Общественный контроль. /Лек/ | 7 | 4 | ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------|----------------------------------------|---|--|
| 4.2 | Эксплуатация полигонов и организация мониторинга в зоне захоронения отходов. Эксплуатация полигонов. Мониторинг природной среды на объектах утилизации отходов. Способы уменьшения негативного воздействия свалок и полигонов ТБО. /Пр/ | 7 | 4 | ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 4.3 | Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к дискуссии. Работа с электронной библиотекой. Написание и защита реферата. /Ср/ | 7 | 26 | ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 5. 5. Контроль. | | | | | | |
| 5.1 | Подготовка и сдача зачета. /Зачёт/ | 7 | 9 | ПК-1.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

- ТК 1. Тема: Удаление твердых бытовых отходов.
ТК 2. Тема: Отходы транспорта и сельского хозяйства.
ТК 3. Тема: Отходы производства и потребления.
ТК 4. Тема: Полигоны и организация мониторинга в зоне захоронения отходов.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 7 баллов
 - оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 5,5 баллов
 - оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 4 баллов
 - оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 4 баллов.
- 8 баллов.

ТК 5 рефераты на тему:

1. Источники воздействия сельскохозяйственной деятельности на окружающую природную среду.
2. Международное сотрудничество в области обращения с отходами производства
3. Состояние атмосферного воздуха в условиях функционирования полигонов по захоронению отходов с.-х. производства.
4. Экологическая оценка эффективности работы современных агротехнологий в сельском хозяйстве.
5. Современные средства контроля за радиоактивностью и токсичностью отходов производства.
6. Определение бактериального загрязнения сточных вод животноводческих комплексов.
7. Методы утилизации, захоронения особо токсичных отходов.
8. Нетрадиционные виды энергоресурсов и перспективы использования их использования в АПК.
9. Методы складирования и переработки сельскохозяйственных отходов
10. Агропромышленный комплекс - как загрязнитель окружающей природной среды.
11. Расчет ущерба, наносимого выбросами загрязняющих веществ в атмосферу, с применением укрупненной методики валовых выбросов.
12. Антропогенные (техногенные) ландшафты Московской, Ярославской и Владимирской областей и их влияние на окружающую среду.
13. Экология селитебных территорий. Проектирование, эксплуатация и рекультивация полигонов ТБО.
14. Нормирование и стандартизация в области охраны окружающей среды.
15. Экологическая безопасность - главное условие национальной безопасности жителей Российской Федерации.
16. Чрезвычайные экологические ситуации на территории г. Москвы связанные с нарушением законодательной базы в области обращения с отходами производства и потребления.
17. Экологическая и природоохранная деятельность правоохранительных органов в области обращения с отходами.
18. Природоохранные мероприятия в области обращения и управления отходами.
19. Правовое регулирование использования и охраны городских почв и ландшафтов
20. Современные технологии обеззараживания навоза и навозных сточных вод. Очистка сточных вод животноводческих предприятий.
21. Контроль, нормативы и природоохранные мероприятия по охране воздушного бассейна Ростовской области.
22. Методы контроля и мониторинга за содержанием загрязняющих веществ в природных объектах Ростовской области.

23. Экологический контроль за состоянием внутренних водоёмов и грунтовых вод Ростовской области.
24. Водоохранные зоны при эксплуатации полигонов в сфере обращения с отходами
25. Юридическая ответственность за нарушение норм экологического законодательства в области управления отходами.
26. Рекультивация земель нарушенных полигонами по захоронению производственных отходов.
27. Использование промышленных и коммунально-бытовых отходов в сельском хозяйстве.
28. Управление твёрдыми промышленными отходами и рециклинг.
29. Взимание платы за размещение отходов производства.
30. Биогаз - альтернативный источник энергии.
31. Способы повышения качества биогаза.
32. Оборудование и технологии для сбора, переработки, утилизации отходов.
33. Технопарки по комплексной переработке отходов производства.
34. Полигонные технологии. Свалочный газ: перспективы добычи и утилизации.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 12 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 10 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 7 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 7 баллов.

ПК 1 (в виде коллоквиума)

1. Классификация отходов по их агрегатному состоянию и опасности воздействия на окружающую природную среду.
2. Характеристика отходов производства (промышленных отходов). Их классификация по группам токсичности и степени опасности.
3. Характеристика отходов сельского хозяйства. Их утилизация.
4. Характеристика отходов потребления (ТБО). Источники образования, объёмы накопления, морфологический и химический состав.
5. Классификация опасных свойств отходов
6. Основные свойства опасных отходов
7. Токсичность отходов, основные параметры токсичности
8. Требования к транспортировке опасных отходов.
9. Основные виды опасности при транспортировке опасных грузов.
10. Классификация опасных грузов.
11. Характеристика системы управления отходами.
12. Схема санитарной очистки городов от бытовых и промышленных отходов (4 этапа).
13. Характеристика основных методов промышленной переработки ТБО.
14. Структура и основные задачи Федерального классификационного каталога отходов.
15. Кодирование отходов.
16. Классификация методов обезвреживания и переработки отходов по конечной цели.
17. Критерии выбора технологии переработки ТБО.
18. Обезвреживание ТБО путём складирования на полигонах и свалках. Задачи, требования к организации данных объектов.
19. Обезвреживание ТБО путём сжигания. Задачи, требования к организации, недостатки.
20. Мусоросжигательные заводы. Мусороперерабатывающие заводы и установки.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 15 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 11 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 9 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 9 баллов.

ПК 2 (в виде коллоквиума)

1. Пиролиз ТБО.
2. Захоронение отходов, полигоны.
3. Обезвреживание ТБО путём компостирования. Задачи, требования к организации, недостатки.
4. Переработка и вторичное использование макулатуры и текстиля.
5. Переработка и утилизация стеклобоя.
6. Переработка полимерных отходов.
7. Переработка и утилизации резины и автомобильных шин.
8. Отходы древесины и их переработка.
9. Принципы переработки и обезвреживания отходов черной металлургии.
10. Принципы переработки и обезвреживания отходов цветной металлургии.
11. Принципы переработки и обезвреживания отходов гальванических производств.

12. Использование и обезвреживание нефтешламов.
13. Использование и обезвреживание золошлаковых отходов электроэнергетики.
14. Использование и обезвреживание ртутьсодержащих отходов.
15. Вторичное использование лакокрасочных материалов.
16. Утилизация строительных отходов и амортизированных автомобилей.
17. Государственный контроль в области обращения с отходами.
18. Контроль местного самоуправления в области обращения с отходами.
19. Производственный контроль в области обращения с отходами.
20. Общественный контроль в области обращения с отходами.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 15 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 11 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 9 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 9 баллов.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета (ИК):

1. Классификация отходов по их агрегатному состоянию и опасности воздействия на окружающую природную среду.
2. Характеристика отходов производства (промышленных отходов). Их классификация по группам токсичности и степени опасности.
3. Характеристика отходов сельского хозяйства. Их утилизация.
4. Характеристика отходов потребления (ТБО). Источники образования, объёмы накопления, морфологический и химический состав.
5. Классификация опасных свойств отходов
6. Основные свойства опасных отходов
7. Токсичность отходов, основные параметры токсичности
8. Требования к транспортировке опасных отходов.
9. Основные виды опасности при транспортировке опасных грузов.
10. Классификация опасных грузов.
11. Характеристика системы управления отходами.
12. Схема санитарной очистки городов от бытовых и промышленных отходов (4 этапа).
13. Характеристика основных методов промышленной переработки ТБО.
14. Структура и основные задачи Федерального классификационного каталога отходов.
15. Кодирование отходов.
16. Классификация методов обезвреживания и переработки отходов по конечной цели.
17. Критерии выбора технологии переработки ТБО.
18. Обезвреживание ТБО путём складирования на полигонах и свалках. Задачи, требования к организации данных объектов.
19. Обезвреживание ТБО путём сжигания. Задачи, требования к организации, недостатки.
20. Мусоросжигательные заводы. Мусороперерабатывающие заводы и установки.
21. Пиролиз ТБО.
22. Захоронение отходов, полигоны.
23. Обезвреживание ТБО путём компостирования. Задачи, требования к организации, недостатки.
24. Переработка и вторичное использование макулатуры и текстиля.
25. Переработка и утилизация стеклобоя.
26. Переработка полимерных отходов.
27. Переработка и утилизации резины и автомобильных шин.
28. Отходы древесины и их переработка.
29. Принципы переработки и обезвреживания отходов черной металлургии.
30. Принципы переработки и обезвреживания отходов цветной металлургии.
31. Принципы переработки и обезвреживания отходов гальванических производств.
32. Использование и обезвреживание нефтешламов.
33. Использование и обезвреживание золошлаковых отходов электроэнергетики.
34. Использование и обезвреживание ртутьсодержащих отходов.
35. Вторичное использование лакокрасочных материалов.
36. Утилизация строительных отходов и амортизированных автомобилей.
37. Государственный контроль в области обращения с отходами.
38. Контроль местного самоуправления в области обращения с отходами.
39. Производственный контроль в области обращения с отходами.
40. Общественный контроль в области обращения с отходами.

6.2. Темы письменных работ

Темы рефератов:

1. Источники воздействия сельскохозяйственной деятельности на окружающую природную среду.
2. Международное сотрудничество в области обращения с отходами производства
3. Состояние атмосферного воздуха в условиях функционирования полигонов по захоронению отходов с.-х.

производства.

4. Экологическая оценка эффективности работы современных агротехнологий в сельском хозяйстве.
5. Современные средства контроля за радиоактивностью и токсичностью отходов производства.
6. Определение бактериального загрязнения сточных вод животноводческих комплексов.
7. Методы утилизации, захоронения особо токсичных отходов.
8. Нетрадиционные виды энергоресурсов и перспективы использования их использования в АПК.
9. Методы складирования и переработки сельскохозяйственных отходов
10. Агропромышленный комплекс - как загрязнитель окружающей природной среды.
11. Расчет ущерба, наносимого выбросами загрязняющих веществ в атмосферу, с применением укрупненной методики валовых выбросов.
12. Антропогенные (техногенные) ландшафты Московской, Ярославской и Владимирской областей и их влияние на окружающую среду.
13. Экология селитебных территорий. Проектирование, эксплуатация и рекультивация полигонов ТБО.
14. Нормирование и стандартизация в области охраны окружающей среды.
15. Экологическая безопасность - главное условие национальной безопасности жителей Российской Федерации.
16. Чрезвычайные экологические ситуации на территории г. Москвы связанные с нарушением законодательной базы в области обращения с отходами производства и потребления.
17. Экологическая и природоохранная деятельность правоохранительных органов в области обращения с отходами.
18. Природоохранные мероприятия в области обращения и управления отходами.
19. Правовое регулирование использования и охраны городских почв и ландшафтов
20. Современные технологии обеззараживания навоза и навозных сточных вод. Очистка сточных вод животноводческих предприятий.
21. Контроль, нормативы и природоохранные мероприятия по охране воздушного бассейна Ростовской области.
22. Методы контроля и мониторинга за содержанием загрязняющих веществ в природных объектах Ростовской области.
23. Экологический контроль за состоянием внутренних водоёмов и грунтовых вод Ростовской области.
24. Водоохранные зоны при эксплуатации полигонов в сфере обращения с отходами
25. Юридическая ответственность за нарушение норм экологического законодательства в области управления отходами.
26. Рекультивация земель нарушенных полигонами по захоронению производственных отходов.
27. Использование промышленных и коммунально-бытовых отходов в сельском хозяйстве.
28. Управление твёрдыми промышленными отходами и рециклинг.
29. Взимание платы за размещение отходов производства.
30. Биогаз - альтернативный источник энергии.
31. Способы повышения качества биогаза.
32. Оборудование и технологии для сбора, переработки, утилизации отходов.
33. Технопарки по комплексной переработке отходов производства.
34. Полигонные технологии. Свалочный газ: перспективы добычи и утилизации.

6.3. Фонд оценочных средств

Выносимые на контроль задания в форме экзаменов и зачетов по дисциплинам (их частям) и практикам по завершении теоретической части семестра (для обучающихся очной формы обучения) или года (для обучающихся заочной формы обучения) составляют промежуточную аттестацию.

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций определен Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) - это оценка совокупности знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих степень сформированности компетенций в объеме установленном рабочей программой по дисциплине в целом (практике) или по ее разделам. Главной целью промежуточной аттестации, проводимой в форме зачета или экзамена по дисциплинам (модулям) и практикам, является установление соответствия уровня подготовки студента на разных этапах обучения требованиям образовательной программы и ФГОС ВО.

Основными критериями оценки уровня сформированности знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности студентов разных форм контроля является оценка.

Порядок оценивания результатов по разным видам заданий определяется Положением о фонде оценочных средств. При промежуточной аттестации по экзаменам и дифференцированным зачетам выставляются академические оценки - «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». В остальных случаях, результаты оценки знаний, умений, навыков студентов выражаются оценкой по шкале наименований - «зачтено» или «не зачтено».

В соответствии с порядком текущая аттестация оценка знаний, умений, навыков у студентов очной формы обучения осуществляется по балльно - рейтинговой системе, в соответствии с которой комплексная оценка по дисциплинам первоначально должна быть выражена в баллах, которые затем выражаются соответствующей им оценкой. Если студент очной формы обучения набрал по итогам семестра по дисциплине необходимое количество баллов, то оценка выставляется «автоматически», без дополнительной сдачи экзамена или зачета. В случае, если студент не набрал необходимое количество баллов, или претендует на более высокую оценку, то ему предоставляется возможность сдать зачет или экзамен во время промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и

практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат). Возможными формами ТК являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта). Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются тестирование (с помощью компьютера или в печатном виде), коллоквиум или другие формы.

Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период или зачет по дисциплине в целом.

Для студентов заочной формы обучения внутригодовой рейтинг знаний отсутствует, поэтому оценки выставляются при проведении промежуточной аттестации непосредственно на годовых экзаменах и зачетах.

Методика процедуры балльно-рейтинговой оценки результатов формирования компетенций в рамках дисциплины

По практикам (учебным, производственными, преддипломной и др.) оценка уровня сформированности компетенций осуществляется во время промежуточной аттестации.

Вопросы, выносимые преподавателем на итоговую форму контроля по дисциплине или практике, отражаются в Рабочей программе и должны соответствовать логике и задачам реализации ФГОС по направлениям (специальностям) и матрице компетенций. Из них формируется комплект билетов к зачету или экзамену, входящий в фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (практике). При подготовке вопросов и задач для проведения экзаменов (зачетов) должно быть обеспечено единообразие требований и объективность оценки знаний студентов.

Наиболее широко используются следующие формы проведения экзаменов: устный, письменный (в том числе, с использованием тестов и результатов ответов для обработки на ЭВМ), письменно – устный. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачета или экзамена) и соответствующая форма экзаменационных (зачетных) билетов определяется ведущим преподавателем по согласованию с заведующим кафедрой и доводится до сведения студентов.

Все выносимые на экзамен или зачет контрольные вопросы и примеры задач доводятся до сведения студентов в начале учебного семестра передачей их пакетов в печатном виде и на электронных носителях в академические группы, вывешиванием их на специальных стендах кафедры, а также должны быть представлены в составе рабочих программ дисциплин в электронной образовательной среде института.

Из пакета контрольных вопросов и задач формируются билеты (экзаменационные, зачетные). Количество билетов зависит от формы проведения экзамена (зачета), но должно не менее чем на 10 % превышать количество одновременно проверяемых.

Билеты составляет лектор курса, ответственный за формирование УМК по дисциплине или практике. Перед каждой сессией (не позднее месяца до окончания учебного семестра) билеты рассматриваются (обсуждаются) на 5 заседании кафедры и утверждаются или переутверждаются (подписываются) заведующим кафедрой.

Вопросы билетов должны охватывать все разделы рабочей программы за контролируемый период, изучаемые на лекциях, практических занятиях, лабораторных работах и выносимые на самостоятельную проработку студентами. Все контрольные вопросы формулируются четко и достаточно подробно для ясного восприятия студентами их сути.

Преподавателю, принимающему экзамен или зачет, предоставляется право задавать дополнительные вопросы и задачи по программе курса с целью объективного выявления уровня знаний студента. Дополнительные вопросы могут задаваться преподавателем при собеседовании (устном экзамене). Эти вопросы должны иметь уточняющий или частный характер и не быть равноценными по уровню сложности основным вопросам билетов. Вопросы рекомендуется записывать на экзаменационном (зачетном) листе студента.

К сдаче экзамена и зачета допускаются обучающиеся полностью выполнившие требования рабочей программы учебной дисциплины и сдавшие все необходимые промежуточные формы контроля: расчетно-графическая работа, реферат, курсовой проект (работа), отчет по лабораторным занятиям. Помимо этого, в соответствии с требованиями Положения о балльно - рейтинговой оценке знаний, студент должен набрать необходимый минимум баллов для допуска.

Одновременно к подготовке к устному экзамену (зачету) допускается до 4 – 5 студентов, что позволяет обеспечивать должный контроль за подготовкой ответов и не задерживать подготовившихся студентов с приемом ответов. На письменный контроль может запускаться группа обучающихся в количестве, определяемом преподавателем (преподавателями) исходя из возможностей аудитории и условий контроля за его проведением. Количество обучающихся одновременно сдающих контроль в форме тестов определяется возможностями применяемых при этом технических средств или возможности осуществления контроля за его проведением.

Во время экзамена или зачета обучающимся предоставляется право пользоваться программой учебной дисциплины, а с разрешения преподавателя – также справочниками, таблицами, схемами и другими пособиями, перечень которых определяет заведующий кафедрой.

Продолжительность подготовки к устному экзамену студента составляет до одного академического часа, к устному зачету - до 30 минут. По истечении этого срока студент приглашается для ответа на поставленные в билете вопросы.

Продолжительность письменного или тестового контроля определяется исходя из трудоёмкости ответов, а время подготовки и сдачи ответов доводится до сведения студентов предварительно (до начала экзамена или зачета).

Для обеспечения эффективного диалога «студент – преподаватель» рекомендуется студентам делать максимально полные записи на экзаменационных (зачетных) листах четким и разборчивым почерком, в том числе при сдаче экзамена в устной форме. Это позволяет преподавателю достаточно быстро оценить уровень знаний и заслушать ответы только по части билета или по отдельным вопросам.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Текущий контроль, промежуточный контроль, реферат, зачет.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|----------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Ветошкин А. | Системное обращение с отходами: учебное пособие в 2 частях | Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493897 |
| Л1.2 | Липаев А. А., Липаев С. А. | Обращение с отходами производства и потребления: учебное пособие | Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618249 |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Денисов В.В. | Экология: учебное пособие для бакалавров технических вузов | Ростов-на-Дону: Феникс, 2013, |
| Л2.2 | Гридэл Т. Е., Алленби Б. Р. | Промышленная экология: учебное пособие | Москва: Юнити-Дана, 2017, https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684992 |
| Л2.3 | Ларичев Т. А. | Утилизация, переработка и захоронение промышленных отходов: опорные конспекты | Кемерово: Кемеров. гос. ун-т, 2013, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232762 |

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | | |
|-------|--|--------------------------------------------------|
| 7.2.1 | | mnr.gov.ru |
| 7.2.2 | | минприроды.рф |

7.3 Перечень программного обеспечения

| | | |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.3.1 | AdobeAcrobatReader DC | Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно). |
| 7.3.2 | Googl Chrome | |
| 7.3.3 | Yandex browser | |
| 7.3.4 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 6482 от 28.02.2023 г.. АО «Антиплагиат» |
| 7.3.5 | MS Office professional; | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» |
| 7.3.6 | Microsoft Teams | Предоставляется бесплатно |

7.4 Перечень информационных справочных систем

| | | |
|-------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 7.4.1 | Базы данных ООО Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/ |
| 7.4.2 | Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования" | |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | | |
|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.1 | 2323 | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 9 шт.; Доска - 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя. |
| 8.2 | 2313 | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 15 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя. |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.3 | 2305 | Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютеры марок: Intel Celeron 430 – 1 шт.; Celeron 366 – 1 шт.; Femoza – 2 шт.; Монитор VS – 1 шт.; Монитор OPTIQUESTQ – 2 шт.; Монитор Intel Celeron 430 – 1 шт.; Кафедральная библиотека; Столы компьютерные – 6 шт.; Стол-тумба – 5 шт.; Стулья – 16 шт.; Тематические плакаты – 5 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя. |
| 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | |
| | | |