

**Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Санкт-Петербургское государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Морская техническая академия имени адмирала Д.Н. Сенявина»**

РАССМОТРЕНО и ПРИНЯТО

Педагогическим советом СПб МТА
им. адмирала Д.Н. Сенявина
протокол № 116
от «31» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб МТА
им. адмирала Д.Н. Сенявина
В.А. Никитин

«31» августа 2023г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

учебной дисциплины/профессионального модуля

ПМ.03 Управление отходами

(индекс, наименование дисциплины/модуля)

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

(код, наименование профессии)

Номер регистрации _____

Санкт-Петербург

1. ПАСПОРТ фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля) и представляет собой совокупность контрольно измерительных материалов (доклады, рефераты, задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности управление отходами и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
<i>ОК 01.</i>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<i>ОК 02.</i>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
<i>ОК 03.</i>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
<i>ОК 04.</i>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
<i>ОК 05.</i>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<i>ОК 06.</i>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
<i>ОК 07.</i>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<i>ОК 09.</i>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 1	Управление отходами
ПК 3.1.	Осуществлять сбор информации для расчета количественных показателей отходов.
ПК 3.2.	Осуществлять организацию учета обращения с отходами.
ПК 3.3.	Выполнять экономический расчет оплаты за отходы.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	проведения паспортизации отходов; проведения учета отходов в электронном и бумажном виде; проведение контроля за накоплением, утилизацией, обезвреживанием и размещением отходов на территории; расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду, в части размещения отходов;
Уметь	определять виды и количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию; контролировать соблюдение норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов;
Знать	нормативные документы, регламентирующие сбор, сортировку,

	переработку, утилизацию и захоронение, обезвреживание отходов; виды отходов и их характеристики; методы переработки отходов; методы утилизации и захоронения отходов; проблемы переработки и использования отходов; требования к обустройству мест, накопления отходов; методы очистки и реабилитации полигонов; типовые формы отчетной документации в области обращения с отходами.
--	--

1.3 Вопросы для устного опроса.

Тема 1.1

Общие понятия в сфере отходов.

1. Проблемы образования отходов.
2. Отходы (определение).
3. Безотходная технология, малоотходная технология.
4. Проблемы негативного влияния отходов производства и потребления.
5. Этапы обращения с отходами.

Тема 1.2

Принципы классификации отходов.

1. Виды обращения с отходами производства и потребления.
2. Опасные свойства отходов.
3. Классификацию отходов по Федеральному классификационному каталогу (ФККО), кодирование происхождения и опасных свойства отходов
4. Классификация медицинских отходов.

Тема 1.3

Механическая переработка твердых отходов.

1. Процессы, используемые для переработки твердых отходов.
2. Виды механической обработки.
3. Способы измельчения твердых тел.
4. Разделение на фракции.
5. Методы переработки, утилизации и обезвреживания отходов.

Тема 1.4 Физико-химические методы обработки и утилизации отходов.

1. Физико-химическое растворение.
2. Концентрация насыщения (определение).
3. Экстрагирование. Кристаллизация.

Тема 1.5

Термические методы обезвреживания отходов.

1. Переработка отходов (определение), методы термической переработки.
2. Сушка, виды сушки. Пиролиз, виды пиролиза.
3. Газификация, окисление (виды).

Тема 1.6

Утилизация осадков сточных вод.

1. Происхождение сточных вод.
2. Состав и свойства осадков сточных вод.
3. Осадки первичные, осадки вторичные.

Тема 1.7

Бытовые отходы.

1. Твердые бытовые отходы (определение), происхождение, хранение и способы утилизации.
2. Опасность ТБО для окружающей природной среды. Хранение ТБО.
3. Твердые бытовые отходы (классификация).

Тема 1.8

Обращение с токсичными (опасными) промышленными отходами. Технологии переработки радиоактивных отходов.

1. Токсичные отходы (определение).
2. Правила транспортировки токсичных отходов.
3. Нейтрализация токсичных отходов.
4. Радиоактивные отходы (определение).

Тема 1.9

Государственная стратегия в области управления отходами: создание отходов перерабатывающей индустрии. Понятие экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.

1. Основные федеральные законы в области управления отходами.
2. Основные задачи в области управления отходами.
3. Основные цели ФЦП.
4. Понятие экономического ущерба.

Тема 1.10

Пути миграции загрязняющих веществ и нормирование воздействия отходов на окружающую среду.

1. Поступление загрязнений из антропогенных источников в природные среды (в воздух, водоемы и почву).
2. Особенности миграции ксенобиотиков в транзитных и депонирующих средах.

Тема 1.11

Классификация нормативов качества Окружающей среды и принципы их определения. Этапы расчета экономического ущерба. Способ специфического повреждения

1. Санитарно-гигиенические нормативы (ПДК, ПДУ).
2. Экологические нормативы.
3. Производственно-хозяйственные нормативы.
4. Временные нормативы.
5. Способ специфического повреждения.

Тема 1.12

Разработка программ мониторинга в системе обращения с отходами.

1. Мониторинг отходов, задачи.
2. Нормативные документы, регламентирующие проведение паспортизации.
3. Сертификация, виды сертификации.

Тема 1.13

Лицензирование деятельности по обращению с отходами. Расчет экономического ущерба по методу обобщения косвенных оценок.

1. Лицензионные условия.
2. Виды деятельности по обращению с отходами, подлежащие лицензированию.
3. Метод обобщения косвенных оценок.

Тема 1.14

Хранение, утилизация и обезвреживание твердых промышленных отходов. Метод прямого расчета экономического ущерба.

1. Правила и порядок переработки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов.
2. Способы утилизации промышленных отходов.
3. Понятие переработки и утилизации отходов. Фазовые состояния отходов.
4. Метод прямого расчета.

Тема 1.15

Общие принципы и методы переработки нерадиоактивных отходов. Пример расчета экологического ущерба за рубежом.

1. Понятие опасных отходов. Экологические особенности их образования.
2. Источники образования вредных промышленных отходов.
3. Отходы горнодобывающей и горнообогатительной промышленности.

Тема 1.16

Захоронение на полигонах твердых промышленных отходов.

1. Техническое устройство полигонов ТПО.
2. Требования к выбору территории места расположения полигонов.
3. Требования к планировке и устройству полигонов.
4. Рекультивация полигонов ТПБО.

Тема 1.17

Федеральный закон от 11 июля 2011 г. N 190-ФЗ "Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"

1. Сфера применения ФЗ.
2. Обращение с РО.
3. Промежуточное хранение РО.
4. Пункт долговременного хранения РО.
5. Пункт глубинного захоронения РО.
6. Реестр РО.

Тема 1.18

Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998г. и ФЗ №89 (последняя редакция).

1. Что определяет ФЗ №89.
2. Трансграничное перемещение отходов.
3. Захоронение отходов.
4. ТКО.
5. Объекты захоронения отходов.

Контрольные задания и иные материалы оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения профессионального модуля

1. Контрольные вопросы по темам

Коллоквиум 1. Основные аспекты управления твердыми бытовыми отходами

Тема 1.1 Общие понятия в сфере отходов. Проблема образования отходов.

1. Безотходная технология.
2. Малоотходная технология.
3. Что является Основой безотходного производства
4. Этапы обращения с отходами.

Тема 1.2 Принципы классификации отходов.

1. Понятия отходы.
2. Классификация отходов по опасности (СП 2.1.7.1386-03); ст. 4.1 ФЗ №89.
3. Классификация по виду отхода (ФККО).
4. Классификация медицинских отходов.

Тема 1.3 Механическая переработка твердых отходов. Методы переработки, утилизации и обезвреживания отходов.

1. Виды механической и физической обработки.
2. Этапы используемые при измельчении отходов.
3. Разделение на фракции.

Тема 1.4 Физико-химические методы обработки и утилизации отходов.

1. Растворение физическое и химическое.
2. Концентрация насыщения.
3. Экстрагирование, Кристаллизация.

Тема 1.5 Термические методы обезвреживания отходов.

1. Методы термической переработки отходов.
2. Сушка, виды сушки.
3. Пиролиз, виды пиролиза.
4. Газификация, окускование (определение).

Тема 1.6 Утилизация осадков сточных вод.

1. Сточные воды (определение).
2. Виды сточных вод по происхождению.
3. Осадки первичные, осадки вторичные.

Тема 1.7 Бытовые отходы.

1. Твердые бытовые отходы (определение).
2. Классификация твердых бытовых отходов по составу.
3. Способы утилизации ТБО

Тема 1.8 Обращение с токсичными (опасными) промышленными отходами. Технологии переработки радиоактивных отходов.

1. Токсичные отходы (определение)
2. Радиоактивные отходы (определение).
3. Условия хранения токсичных отходов.

Тема 1.9 Государственная стратегия в области управления отходами: создание отходо перерабатывающей индустрии. Понятие экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.

1. Основные федеральные законы в области управления отходами.
2. Основные задачи в области управления отходами.
3. Понятие экономического ущерба.

Коллоквиум 2. Основные аспекты управления радиационными отходами.

Тема 1.10 Пути миграции загрязняющих веществ и нормирование воздействия отходов на окружающую среду.

1. Стадии миграции загрязняющих веществ антропогенного происхождения.

Тема 1.11 Классификация нормативов качества Окружающей среды и принципы их определения. Этапы расчета экономического ущерба. Способ специфического повреждения.

1. Классификация нормативов качества окружающей среды.

2. Неготовное воздействие. (определение)

4. Этапы расчета экономического ущерба.

Тема 1.12 Разработка программ мониторинга в системе обращения с отходами. 1. Мониторинг отходов. (определение)

2. Паспортизация отходов (определение), формы, этапы паспортизации.

Тема 1.13 Лицензирование деятельности по обращению с отходами. Расчет экономического ущерба по методу обобщения косвенных оценок.

1. Лицензия (определение).

2. Виды деятельности по обращению с отходами, подлежащие лицензированию.

3. Метод обобщения косвенных оценок.

Тема 1.14 Хранение, утилизация и обезвреживание твердых промышленных отходов. Метод прямого расчета экономического ущерба.

1. Понятие переработки и утилизации отходов.

2. Фазовые состояния отходов.

3. Свойства вредных отходов.

4. Этапы подготовки отходов к дальнейшему использованию и хранению.

5. Метод прямого расчета.

Тема 1.15 Общие принципы и методы переработки нерадиоактивных отходов. Пример расчета экологического ущерба за рубежом.

1. Понятие опасных отходов.

2. Экологические особенности образования отходов.

3. Источники образования вредных промышленных отходов.

Тема 1.16 Захоронение на полигонах твердых промышленных отходов.

1. Полигон (определение).

2. Гигиенические требования к выбору территории места расположения полигонов.

Тема 1.17 Федеральный закон от 11 июля 2011 г. N 190-ФЗ "Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".

1. Сфера применения настоящего ФЗ №190

2. Основные понятия, используемые в настоящем ФЗ №190 (перечислить несколько понятий).

Тема 1.18 Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998г. и ФЗ №89 (последняя редакция).

1. Основные понятия, используемые в настоящем ФЗ №89 (перечислить несколько понятий).

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»**- полное и правильное изложение ответов (основных терминов, определений, технологий утилизации отходов) на поставленные и дополнительные вопросы, анализирует системное и глубокое знание материала и приводит примеры.

- **оценка «хорошо»**- знает основной материал в большем объеме (основные термины, определения, технологий утилизации отходов). Отличается достаточной полнотой и обстоятельностью изложения задания.

- **оценка «удовлетворительно»**- знает основной материал (основные термины, определения, технологий утилизации отходов). Отличается недостаточной полнотой и обстоятельностью изложения задания.

-**оценка «неудовлетворительно»** - незнание или непонимание большей или наиболее существенной части содержания учебного материала (основных терминов, определений).

2. Комплект тестов

Тема 1.1

Общие понятия в сфере отходов. Проблема образования отходов.

1. Что является самым экологичным решением проблемы отходов.(с одним правильным ответом)

- А) грамотная сортировка с последующей переработкой
- Б) газификация
- В) транспортировка

2.Что означает термин «концевые» технологии. (с одним правильным ответом)

- А) технологии, приводящие к образованию отходов
- Б) технологии переработки отходов
- В) технологии обезвреживания отходов

3.Этапы обращения с отходами (с двумя правильными ответами)

- А) сбор, сортировка
- Б) транспортирование, переработка, складирование
- В) компостирование

4. Способы ликвидации отходов (с двумя правильными ответами)

- А) захоронение, сортировка
- Б) транспортировка
- В) компостирование, сжигание

5. Урбанизированные территории занимают ____ площади поверхности суши. (с одним правильным ответом)

- А) 1%

- Б) 3%
- В) 10%

Тема 1.2

Принципы классификации отходов.

1. Классификация установлена статьей 4.1.ФЗ №89 «об отходах производства и потребление. (с одним правильным ответом)

- А) 5 классов
- Б) 6 классов
- В) 4 класса

2. Всем видам отходов присваивается специальный код ФККО. Информация об отходах записана в виде _____ кода. (с одним правильным ответом)

- А) 13
- Б) 12
- В) 15

3. Отходы, существование которых и обращение с которыми представляет опасность для жизни, здоровья человека и окружающей природной среды. (с одним правильным ответом)

- А) Опасные
- Б) Офисные
- В) Пищевые отходы

Тема 1.3

Механическая переработка твердых отходов. Методы переработки, утилизации и обезвреживания отходов.

1. Процесс многократного разрушения твердого тела под действием внешних нагрузок. (с одним правильным ответом)

- А) измельчение
- Б) грохочение
- В) просеивание

2. К какому способу относится гравитационный метод переработки твердых отходов. (с одним правильным ответом)

- А) механическому
- Б) физическому
- В) биологическому

3. Какой процесс представляет собой разделение на классы по крупности различных по размерам кусков (зерен) материала при его перемещении на ячеистых поверхностях. (с одним правильным ответом)

- А) грохочение
- Б) декриптация
- В) рекупирация

4. Основной метод уменьшения отходов с целью более рационального использования площади полигона. (с одним правильным ответом)

- А) прессование
- Б) грохочение
- В) просеивание

5. К какому способу относится криогенное измельчение твердых отходов. (с одним правильным ответом)

- А) физической обработке
- Б) биологической обработке
- В) механической обработке

Тема 1.4

Физико-химические методы обработки и утилизации отходов.

1. Процесс извлечения одного или нескольких компонентов из твердого материала путем избирательного растворения в жидкостях. (с одним правильным ответом)

- А) экстрагирования
- Б) флотация
- В) все ответы верны

2. Процесс перехода вещества в раствор с поверхности частиц: (с одним правильным ответом)

- А) растворение
- Б) кристаллизация
- В) все ответы верные

3. Процесс перехода вещества из жидкого состояния в твердое (с одним правильным ответом)

- А) кристаллизация
- Б) экстрагирование
- В) растворение

Тема 1.5

Термические методы обезвреживания отходов.

1. Процесс удаление влаги путем испарения жидкости за счет подведенной теплоты и отвода образующихся паров. (с одним правильным ответом)

- А) сушка
- Б) разделение на фракции
- В) прямое сжигание

2.Процесс разложения органических соединений под действием высоких t^0 при отсутствии кислорода, сопровождаемый химическим разложением компонентов отхода. (с одним правильным ответом)

- А) пиролиз
- Б) сушка
- В) газификация

3. Процесс укрупнение мелкодисперсных частиц. (с одним правильным ответом)

- А) окускование
- Б) пиролиз
- В) сушка

4. Высокотемпературный термо –химический процесс взаимодействия органической массы с газифицирующими агентами, в результате которого органическая часть превращается в горючие газы путем частичного окисления. (с одним правильным ответом)

- А) газификация
- Б) пиролиз
- В) прямое сжигание

5. Термический метод реализуемый путем введения в шихту пластичной связующей добавки (бентонита) (с одним правильным ответом)

- А) обжиг окатышей
- Б) гранулирование
- В) брикетирование

Тема 1.6

Утилизация осадков сточных вод.

1.Производственные стоки нефтедобывающей промышленности содержат: (с двумя правильными ответами)

- А) меркаптены
- Б) детергенты(ПАВ)
- В) нафтеновые кислоты

2. Главные загрязнители С/Х сточных вод (с двумя правильными ответами)

- А) минеральные удобрения
- Б) детергенты(ПАВ)
- В) органические удобрения

3. Стадии обработки осадков: (с двумя правильными ответами)

- А) обезвоживание
- Б) выщелачивание
- В) обеззараживание

4. Устройства для анаэробного брожения жидких органических отходов с получением метана. (с одним правильным ответом).

- А) метантек
- Б) аэротенк
- В) жиroleвки

5. Резервуар для биохимической очистки воды при помощи активного ила. (с одним правильным ответом).

- А) аэротенк
- Б) метантек
- В) фильтры

Тема 1.7

Бытовые отходы.

1. Ежегодное образование ТКО в мире (с одним правильным ответом).

- А) 4,2 млрд.т.
- Б) 3,2млрд.т.
- В) 1,0млрд.т.

2. Самым крупным мусора переработчиком в мире является. (с одним правильным ответом).

- А) Итальянская фирма
- Б) Американская фирма
- В) Турецкая фирма

3. Какое количество ТКО образуется ежегодно в России. (с одним правильным ответом).

- А) 70 млн.т.
- Б) 50млн.т.
- В) 10млн.т.

Тема 1.8

Пути миграции загрязняющих веществ и нормирование воздействия отходов на окружающую среду.

1. В миграции загрязнений антропогенного происхождения выделяют ____ стадий. (с одним правильным ответом).

- А) 5
- Б) 6
- В) 3

2. Среда делятся на : (с одним правильным ответом).

- А) депонирующие
- Б) транспортирующие
- В) все ответы верны

3. Депонирующие среды разделяются на: (с одним правильным ответом).

- А) кратковременно депонирующие
- Б) долговременно депонирующие

В) все ответы верны

Тема 1.9

**Классификация нормативов качества Окружающей среды и принципы их определения.
Этапы расчета экономического ущерба. Способ специфического повреждения**

1. Классификация нормативов качества окружающей среды. (с одним правильным ответом).

- А) санитарно- гигиенические
- Б) экологические
- В) производственно-хозяйственные
- Г) временные
- Д) все ответы верны

2. К санитарно-гигиеническим нормативам относятся: (с двумя правильными ответами).

- А) ПДК
- Б) ПДУ
- В) ПДС

3. Среди технологических нормативов выделяют: (с двумя правильными ответами)

- А) ПДВ
- Б) ПДС
- В) ПДК

4. Этапы расчета экономического ущерба

- А) определение состава и количества выбросов и сбросов;
- Б) оценка природного ущерба;
- В) расчет непосредственного экономического ущерба.
- Д) все ответы верны

Тема 1.10

Разработка программ мониторинга в системе обращения с отходами

1. Формы паспортизации: (с двумя правильными ответами)

- А) учетно-статистическая
- Б) кадастровая
- В) временная

2. Процедура паспортизации включает следующее количество этапов ____:(с одним правильным ответом).

- А) 5
- Б) 7
- В) 3

3. На основании каких данных составляется паспорт опасных отходов: (с одним правильным ответом).

- А) о составе отходов
- Б) о свойствах отходов
- В) все ответы верны

Тема 1.11

Лицензирование деятельности по обращению с отходами. Расчет экономического ущерба по методу обобщения косвенных оценок

1. На какие виды деятельности необходима получить лицензию: (с двумя правильными ответами)

- А) Утилизация, обезвреживания
- Б) сбор, обработка
- В) транспортировка

2. Орган уполномоченный на выдачу лицензии: (с одним правильным ответом).

- А) росприроднадзор
- Б) ростехнадзор
- В) консультационно методический центр

3.Заканадательное регулирование лицензирования: (с двумя правильными ответами)

- А) ФЗ№89
- Б) ФЗ№99
- В) ФЗ№7

Тема 1.12

Хранение, утилизация и обезвреживание твердых промышленных отходов. Метод прямого расчета экономического ущерба.

1. Фазовые состояния отходов: (с одним правильным ответом).

- А) твердые, жидкие
- Б) газообразные, полужидкая масса
- В) все ответы верны

2. Свойства вредных отходов (могут): (с одним правильным ответом).

- А) воспламеняться , взрываться
- Б) вызывать коррозию
- В) все ответы верны

3. Этапы подготовки отходов к дальнейшему использованию: (с двумя правильными ответами)

- А) обогащение
- Б) окускование
- В) кристаллизация

Тема 1.13

Общие принципы и методы переработки нерадиоактивных отходов. Пример расчета экологического ущерба за рубежом.

1. Крупнотоннажные вредные отходы пустой породы, образующиеся в результате добычи полезных ископаемых, занимающие огромные территории и снижающие плодородия почв: (с одним правильным ответом).

- А) отвалы
- Б) хвосты
- В) шлам

2. Отходы пустой породы с включением ценных компонентов, которые не возможно извлечь технологией обогащения: (с одним правильным ответом).

- А) хвосты
- Б) шлам
- В) отвалы

3. Сооружения и оборудования для хранения или захоронения хвостов в виде иловой фракции на длительный срок: (с одним правильным ответом).

- А) хвостохранилища
- Б) шламонакопители
- В) все ответы верны

Тема 1.14

Захоронение на полигонах твердых промышленных отходов.

1. Природоохранное сооружение для централизованного обезвреживания отходов, которое обеспечивает защиту атмосферы, почв и препятствует распространению болезнетворных организмов: (с одним правильным ответом).

- А) полигон
- Б) шламонакопители
- В) все ответы верны

2. Способ захоронения отходов зависит от: (с одним правильным ответом).

- А) агрегатного состояния, водорастворимости
- Б) летучести, дисперсности, класса опасности
- В) все ответы верны

3. Требования к планировке полигона: (с одним правильным ответом).

- А) наличие по периметру кольцевого канала
- Б) две зоны: производственная и подсобная
- В) площадка для сжигания горючих отходов.
- Г) все ответы верны

Тема 1.15

Федеральный закон от 11 июля 2011 г. N 190-ФЗ "Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

1. Как называется ФЗ №190 от 11.07._____ сфера применение этого закона: (с одним правильным ответом).

- А) ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами»
 Б) ФЗ «Об использовании атомной энергии»
 В) ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» Г) все ответы верны

2.Безопасное размещение радиоактивных отходов в пункте их захоронения без намерения их последующего извлечения: (с одним правильным ответом).

- А) захоронение
 Б) переработка
 В) все ответы верны

3.Свод документированных сведений о радиоактивных отходах, полученных в результате первичной регистрации радиоактивных отходов и мест их размещения, а также о радиоактивных отходах переданных национальному оператору: (с одним правильным ответом).

- А) реестр РО
 Б) понятие РО
 В) обращение РО

Критерии и шкала оценивания результатов тестирования

№ п/п	тестовые нормы: % правильных ответов	Оценка
1	85%-100%	5
2	65%-84%	4
3	51%-64%	3
4	0%-50%	2

Ключ к тестовым заданиям

Тема 1.1

Общие понятия в сфере отходов. Проблема образования отходов.

1	2	3	4	5
А	А	А,Б	А,В	А

Тема 1.2

Принципы классификации отходов.

1	2	3
А	АА	

Тема 1.3

Механическая переработка твердых отходов. Методы переработки, утилизации и обезвреживания отходов.

1	2	3	4	5
A	A	A	A	A

Тема 1.4

Физико-химические методы обработки и утилизации отходов.

1	2	3
A	A	A

Тема 1.5

Термические методы обезвреживания отходов.

1	2	3	4	5
A	A	A	A	A

Тема 1.6

Утилизация осадков сточных вод.

1	2	3	4	5
A,B	A,B	A,B	A	A

Тема 1.7

Бытовые отходы.

1	2	3
A	AA	

Тема 1.8

Пути миграции загрязняющих веществ и нормирование воздействия отходов на окружающую среду.

1	2	3
A	BB	

Тема 1.9

Классификация нормативов качества Окружающей среды и принципы их определения. Этапы расчета экономического ущерба. Способ специфического повреждения

1	2	3	4
Д	A,B	A,B	Д

Тема 1.10

Разработка программ мониторинга в системе обращения с отходами

1	2	3
А,Б	А	В

Тема 1.11

Лицензирование деятельности по обращению с отходами. Расчет экономического ущерба по методу обобщения косвенных оценок

1	2	3
А,Б	А	А,Б

Тема 1.12

Хранение, утилизация и обезвреживание твердых промышленных отходов. Метод прямого расчета экономического ущерба.

1	2	3
В	В	А,Б

Тема 1.13

Общие принципы и методы переработки нерадиоактивных отходов. Пример расчета экологического ущерба за рубежом.

1	2	3
А	А	А

Тема 1.14

Захоронение на полигонах твердых промышленных отходов.

1	2	3
А	В	Г

Тема 1.15

Федеральный закон от 11 июля 2011 г. N 190-ФЗ "Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

1	2	3
А	АА	

3. Перечень задач

Тема: Расчет экологического ущерба от загрязнения окружающей среды.

1. Полигон расположен в черте города в Центральном экономическом районе. Объем сгоревших ТБО 1000 м³. Насыпная масса отходов – 0,25 т/м³. Определите плату за загрязнение атмосферного воздуха за выброс каждого загрязняющего вещества и общую плату, а также размер предъявляемого иска

2. Определить экономическую оценку ущерба от загрязнения водоёмов сбросами вредных

веществ в регионе за 3 года, если известно, что на территории рассматриваемого региона находятся следующие водные объекты: Финский залив, реки Нева и Нарва. Выяснить, как изменяется величина экономической оценки ущерба от загрязнения водоёмов.

3. Определите ущерб сельскохозяйственному предприятию от изъятия и загрязнения земель при условии, что:

- • площадь изъятых земель составляет 110 га;
- • среднегодовой чистый доход сельхозпредприятия в расчете на 1 га — 7200 руб.;
- • загрязненные площади, занятые зерновыми культурами — 75 га;
- • снижение урожайности в загрязненном районе по сравнению с контрольным — на 8 ц с 1 га;
- • закупочная цена 1 ц зерна — 320 руб.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ РЕФЕРАТОВ

Тема 1.1

Общие понятия в сфере отходов. Проблема образования отходов.

1. Отходы производства и потребления.
2. Безотходная технология, малоотходная технология.
3. Особенности обращения с отходами в городах и в сельской местности.

Тема 1.2

Принципы классификации отходов.

1. Виды обращения с отходами производства и потребления
2. Медицинские отходы.

Тема 1.3 Механическая переработка твердых отходов. Методы переработки, утилизации и обезвреживания отходов.

1. Прессование и компактирование отходов.
2. Виды механической обработки.

Тема 1.4

Физико-химические методы обработки и утилизации отходов.

1. Экстрагирование.
2. Кристаллизация.

Тема 1.5

Термические методы обезвреживания отходов.

1. Газификация, окускование (виды).
2. Сжигание (метод термической переработки).

Тема 1.6

Утилизация осадков сточных вод.

1. Обработка осадков сточных вод.
2. Сточные воды и их происхождение.

Тема 1.7

Бытовые отходы.

1. Классификация твердых бытовых отходов.
2. Опасность ТБО

Тема 1.8

Обращение с токсичными (опасными) промышленными отходами. Технологии переработки радиоактивных отходов.

1. Утилизация РАО.
2. Радиоактивные отходы.

Тема 1.9

Государственная стратегия в области управления отходами: создание отходоперерабатывающей индустрии. Понятие экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.

1. Основные цели ФЦП.
2. Основные задачи в области управления отходами.
3. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды

Тема 1.10

Пути миграции загрязняющих веществ и нормирование воздействия отходов на окружающую среду.

1. Ксенобиотики в транзитных и депонирующих средах.
2. Факторы, влияющие на рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере

Тема 1.11

Классификация нормативов качества Окружающей среды и принципы их определения. Этапы расчета экономического ущерба. Способ специфического повреждения

1. ПДК, ПДУ, ПДС, ПДТ.
2. Методы озеленения городских территорий.
3. Этапы расчета экономического ущерба.

Тема 1.12

Разработка программ мониторинга в системе обращения с отходами.

1. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха
2. Паспортизация отходов.

Тема 1.13

Лицензирование деятельности по обращению с отходами. Расчет экономического ущерба по методу обобщения косвенных оценок.

1. Утилизация отходов в России.
2. Утилизация бытовых отходов.

Тема 1.14

Хранение, утилизация и обезвреживание твердых промышленных отходов. Метод прямого расчета экономического ущерба.

1. Современная переработка отходов.
2. Схемы переработки отходов в развитых и развивающихся странах.

3. Метод прямого расчета экономического ущерба.

Тема 1.15

Общие принципы и методы переработки нерадиоактивных отходов. Пример расчета экологического ущерба за рубежом

1. Места, сооружения и условия временного хранения отходов.
2. Шламонакопители.
3. Хвостохранилища.

Тема 1.16

Захоронение на полигонах твердых промышленных отходов.

1. Рекультивация полигонов ТПБО.
2. Размер санитарно-защитной зоны.

Тема 1.17

Федеральный закон от 11 июля 2011 г. N 190-ФЗ "Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

1. Собственность на радиоактивные отходы и пункты хранения радиоактивных отходов.
2. Пункт захоронения РО.
3. Пункты долговременного хранения РО.

Тема 1.18

Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998г. и ФЗ №89 (последняя редакция).

1. Отходы как объект права собственности.
2. Правовое регулирование в области обращения с отходами

Методические рекомендации к написанию реферата

Реферат– краткое изложение в письменном виде содержания научных трудов по выбранной теме исследования. Это самостоятельная научно-исследовательская работа студента, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, делает выводы, обобщения.

Выбор темы реферата осуществляется преподавателем в рамках изучаемой дисциплины исходя из интересов студентов. Прежде чем выбрать тему реферата, студенту необходимо выяснить свой интерес, определить, над какой проблемой он хотел бы поработать, более глубоко ее изучить.

Цель реферата – приобретение студентами навыков самостоятельной работы по подбору, изучению, анализу и обобщению литературных источников.

Объем реферата составляет 7-12 страниц машинописного текста.

Процесс выполнения реферата состоит из следующих этапов.

- 1.Подбор литературы по избранной теме и ознакомление с выбранными источниками.
- 2.Составление плана реферата.

3. После заключения необходимо привести список литературы.

4. Оформление реферата. Текст работы должен быть набран на компьютере шрифтом Times New Roman размером 14 пт (при оформлении текста с использованием текстового процессора Microsoft Word). Шрифт, используемый в иллюстративном материале (таблицы, графики, диаграммы и т.п.), при необходимости может быть меньше, но не менее 10 пт. Межстрочный интервал в основном тексте - полуторный. В иллюстративном материале межстрочный интервал может быть одинарным. Поля страницы должны быть:

- левое поле - 30 мм;
- правое поле - 10 мм;
- верхнее и нижнее поле - 20 мм.

Критерии оценки рефератов.

- **оценка «отлично»**- Реферат раскрыт полностью и без ошибок с использованием основной и дополнительной литературы. Учтены технические характеристики.
- **оценка «хорошо»**- Информация раскрыта более чем наполовину, но без значимых ошибок. Учтены технические характеристики.
- **оценка «удовлетворительно»**- Наблюдаются стилистические ошибки. Имеет грубые ошибки, тема полностью не раскрыта.

-оценка «неудовлетворительно» - Используются сокращения, затрудняющие его чтение. Не учтены технические характеристики.

4. Вопросы к Экзамену

1. Проблемы образования и использования отходов.
2. Понятие отходы. Отходы производства и отходы потребления (определение, примеры).
3. Принципы классификации отходов (по отраслям промышленности, возможностям переработки, агрегатному состоянию, опасности).
4. Понятие опасности отходов. Классификация отходов по опасности.
5. Пути образования отходов.
6. Этапы обращения с отходами.
7. Способы ликвидации отходов.
8. Состав и свойства отходов.
9. Методы переработки, утилизации и обезвреживания отходов.
10. Понятие о безотходных и малоотходных производствах.
11. Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО).
12. Процессы, используемые для переработки твердых отходов. Виды механической обработки.
13. Способы измельчения твердых тел.
14. Разделение твердых отходов на фракции.

15. Прессование и компактирование отходов.
16. Растворение физическое и химическое. Концентрация насыщения.
17. Экстрагирование.
18. Кристаллизация.
19. Методы термической переработки отходов. Сушка.
20. Пиролиз: низкотемпературный, высокотемпературный.
21. Газификация как метод термической переработки отходов.
22. Окусование отходов.
23. Сжигание отходов.
24. Сточные воды. Классификация сточных вод по происхождению.
25. Осадки сточных вод (определение, состав и свойства).
26. Формы связи влаги в осадках сточных вод.
27. . Обработка осадков сточных вод.
28. Твердые бытовые отходы (определение, источники образования).
29. Классификация твердых бытовых отходов.
30. Опасность ТБО для окружающей природной среды.
31. Схемы сбора ТБО.
32. Способы утилизации.
33. Количественный и качественный состав твердых коммунальных отходов.
34. Меры, предпринимаемые по сокращению количества ТКО в различных странах.
35. Токсичные отходы (определение, примеры).
36. Классификация отходов по степени опасности. Свойства опасных отходов.
37. Условия временного хранения токсичных отходов на открытых площадках.
38. Нейтрализация токсичных отходов.
39. Изоляция и захоронение отходов.
40. Радиоактивные отходы (определение).
41. Утилизация РАО
42. Основные Федеральные законы в области управления отходами.
43. Что подразумевается под управлением отходами.
44. Поступление загрязнений из антропогенных источников в природные среды (в воздух, водоемы и почву). Стадии миграции.
45. Нормативы качества окружающей среды.
46. Мониторинг отходов. Основная задача мониторинга отходов.
47. Паспортизация отходов (определение). Формы паспортизации.
48. Этапы паспортизации.

49. Лицензирование. Виды деятельности по обращению с отходами, подлежащие лицензированию.
50. Законодательное регулирование лицензирования на деятельность по обращению с отходами.
51. Лицензионные требования и условия.
52. Понятие переработки и утилизации отходов
53. Фазовые состояния отходов.
54. Схемы переработки отходов в развитых и развивающихся странах.
55. Этапы подготовки отходов к дальнейшему использованию и хранению.
56. Понятие «опасные отходы». Экологические особенности их образования.
57. Источники образования вредных промышленных отходов.
58. Понятия отвалы, хвосты, хвостохранилища, шламы, шламонакопители.
59. Сооружения и условия временного хранения отходов.
60. Гигиенические требования к выбору территории места расположения полигонов.
61. Полигоны (определение, требования к планировке и устройству)
62. Способы захоронения и техническое устройство полигонов ТПО.
63. Рекультивация полигонов ТПБО.
64. Понятие утилизации промышленных отходов (определение, примеры).
65. Утилизация гальванического шлама, получение комплексного минерального удобрения.
66. Пути образования РО., классификация РО, выбор метода переработки радиоактивных отходов.
67. Переработка газообразных радиоактивных отходов.
68. Переработка жидких радиоактивных отходов.
69. Переработка твердых и полужидких радиоактивных отходов.
70. Методы переработки радиоактивных отходов в зависимости от уровня радиоактивности.
71. Метод прямого расчета.
72. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. и ФЗ №89 (последняя редакция). Общие положения.
73. Этапы расчета экономического ущерба.
74. Факторы, формирующие экономический ущерб.
75. Федеральный закон N 190-ФЗ "Об обращении с радиоактивными отходами» (общие положения).

Критерии оценки:

оценка «отлично» ставится в том случае, когда студент обнаруживает систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в

определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы.

оценка «хорошо» ставится в том случае, когда студент обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Студент испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком;

оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Студент испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.