

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 32B40d8E144785DC7953620DD831987AB678FC42
Владелец: ООО "ПСК ВИДНОЕ"
Действителен: с 06.10.2025 по 06.01.2027

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ПСК Видное»

_____ С.Н. Спасибо
«_____» _____ 2026 г.

Версия 1

**Программа повышения квалификации.
«Обращение с отходами I-IV класса опасности»**



Язык обучения - русский
Трудоёмкость - 112 ак.ч

г. Видное, 2026 г.

Содержание

Пояснительная записка	3
Раздел 1. Характеристики, структура и содержание учебных занятий	4
1.1. Цели и задачи учебных занятий:	4
1.2. Требования к подготовленности обучающегося к освоению содержания учебных занятий..	4
1.3. Перечень формируемых компетенций (результаты обучения).	4
1.4 Учебно-тематический план	5
1.5. Структура и содержание учебных занятий.....	13
1.6. Обеспечение учебных занятий.....	14
1.6.1. Методическое обеспечение.	14
1.6.2. Кадровое обеспечение	14
1.6.3 Материально-техническое обеспечение	14
Библиографический список.....	15

Пояснительная записка

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Обращение с отходами I-IV класса опасности» разработана в соответствии с:

- Федеральным Законом «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ;
- Федеральным Законом от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- приказом Минобрнауки России от 24.03.2025 №266 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам";
- приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 18 декабря 2002 г. № 868 «Об организации профессиональной подготовки на право работы с опасными отходами».

Курс повышения квалификации дает весь комплекс знаний, необходимых для специалистов, имеющих высшее или среднее профессиональное образование, техническое или иного профиля, участвующих при работах в области обращения с опасными отходами и исполняющих обязанности, квалификационные характеристики которых содержат требования в отношении знаний норм и стандартов обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с опасными отходами производства и потребления и претендующих на право допуска к таким работам.

Содержание настоящей Программы учитывает квалификационные требования к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей работников.

Раздел 1. Характеристики, структура и содержание учебных занятий

1.1. Цели и задачи учебных занятий:

Описание: реализация программы обучения направлена на качественное совершенствование и формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями направления обучения, подготовка предприимчивых и конкурентоспособных специалистов.

Целевое назначение программы: формирование системы теоретических и практических умений и навыков для осуществления деятельности по обращению с отходами 1-4 классов опасности, оценки негативного влияния хозяйственной деятельности предприятия в области обращения с отходами на состояние окружающей природной среды, основ методологии и технологии его предотвращения.

Вид программы - Дополнительная образовательная программа. Дополнительная профессиональная программа. Программа повышения квалификации (пункт 2 части 4 статьи 12, ст. 75, ст.76 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Форма обучения: Заочная. С применением дистанционных образовательных технологий.

Оценка качества: Предусмотрена.

В форме: обязательная итоговая аттестация.

Стажировка: не предусмотрена.

Итоговая аттестация: Предусмотрена

Итоговая аттестация осуществляется в дистанционном режиме, в форме тестирования.

На тестирование обучаемому дается 3 попытки.

Время прохождения тестирования ограничено и зависит от количества вопросов. Количество итоговых вопросов – 20. Время, отведенное на сдачу итогового тестирования – 60 минут. Тестирование считается успешно завершённым при подаче не менее 60 % правильных ответов.

Слушателям, успешно завершившим курс обучения, выдается протокол, удостоверение о повышении квалификации.

Форма итоговой аттестации: Экзамен (тестирование)

1.2. Требования к подготовленности обучающегося к освоению содержания учебных занятий

Категории слушателей: специалисты, исполняющих обязанности (приступающих к исполнению обязанностей), квалификационные характеристики которых содержат требования в отношении знаний норм и стандартов обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами 1-4 классов опасности и претендующих на право допуска к таким работам.

1.3. Перечень формируемых компетенций (результаты обучения).

Квалификационные характеристики

Обучение по программе повышения квалификации способствует формированию компетенций по реализации трудовых функций: организации системы учета и мониторинга обращения с отходами производства и потребления (разработка проектов нормативно-правовых актов, регулирующих обращение с отходами; учет и инвентаризация отходов); координации деятельности по организации и контролю в области обращения с отходами производства и потребления (контроль деятельности в области обращения с отходами; организация инфраструктуры экологически безопасного обезвреживания и переработки отходов производства и потребления).

После прохождения курса слушатели получают ряд новых компетенций, которые позволяют им:

- свободно ориентироваться в законодательных нормах, регламентирующих правила обращения с отходами;
- применять на практике передовой опыт в сфере их обеззараживания, утилизации, хранения, накопления и транспортировки;
- использовать эффективные механизмы для охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

1.4 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин	Кол-во часов	В том числе:		Форма контроля
			Теория	Практика	
1	2	3	4	5	6
1	Раздел 1. Основы законодательства в области обращения с отходами в Российской Федерации	12	4	8	-
1.1	Федеральное законодательство в области обращения с отходами	3	1	2	-
1.2	Законодательство субъектов Российской Федерации в области обращения с отходами	3	1	2	-
1.3	Международные обязательства России в области регулирования деятельности по обращению с отходами	3	1	2	-
1.4	Основные требования, предъявляемые к индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, осуществляющим деятельность в области обращения с отходами	3	1	2	-
2	Раздел 2. Обращение с отходами 1-4 классов опасности	20	10	10	-
2.1	Опасные свойства отходов	5	3	2	-
2.2	Опасность отходов для окружающей среды (экоотоксичность)	5	2	3	-
2.3	Отнесение отходов к классам опасности для окружающей среды	5	3	2	-
2.4	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций при обращении с отходами 1-4 классов опасности	5	2	3	-
3	Раздел 3. Нормирование воздействия отходов на окружающую среду	6	6	0	-
3.1	Нормативы предельно допустимых вредных воздействий на окружающую природную среду	3	3	0	-
3.2	Порядок разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение	3	3	0	-
4	Раздел 4. Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами	24	18	6	-
4.1	Государственный кадастр отходов	3	2	1	-
4.2	Государственный реестр объектов размещения отходов	3	2	1	-
4.3	Банк данных об отходах и технологиях их использования и обезвреживания	3	2	1	-
4.4	Учет в области обращения с отходами	3	2	1	-
4.5	Предоставление информации индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами, осуществляющими	3	2	1	-

	деятельность в области обращения с отходами				
4.6	Информационное обеспечение населения о состоянии обращения с отходами 1-4 класса опасности	3	2	1	-
4.7	Экологическое воспитание населения	2	2	0	-
4.8	Работа со средствами массовой информации	2	2	0	-
4.9	Профессиональная подготовка руководителей и специалистов на право работы с отходами 1-4 классов опасности	2	2	0	-
5.	Раздел 5. Лабораторно-аналитическое обеспечение деятельности в области обращения с отходами	5	5	0	-
5.1	Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов.	3	3	0	-
5.2	Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую природную среду. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитические исследование отходов и биотестирование их водных вытяжек	2	2	0	-
6.	Раздел 6. Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами	6	4	2	-
6.1	Плата за размещение отходов	3	1	2	-
6.2	Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность. Страхование в области обращения с отходами	1	1	0	-
6.3	Экологический аудит в области обращения с отходами	2	2	0	-
7.	Раздел 7. Лицензирование деятельности по обращению с отходами	4	4	0	-
7.1	Лицензионные требования и условия	2	2	0	-
7.2	Процедура лицензирования деятельности по обращению с отходами 1-4 класса опасности	2	2	0	-
8.	Раздел 8. Контроль за деятельностью в области обращения с отходами	2	2	0	-
9.	Раздел 9. Организация управления потоками отходов на уровне субъекта Российской Федерации, муниципального образования, промышленного предприятия.	4	2	2	-
10.	Раздел 10. Организация обращения с коммунальными отходами	6	4	2	-
10.1	Организация системы экологически безопасного обращения с коммунальными отходами на территориях городских и других поселений	3	2	1	-
10.2	Организация селективного сбора твердых коммунальных отходов	3	2	1	-
11	Раздел 11. Транспортирование отходов 1-4 классов опасности	3	2	1	-
11.1	Требования к транспортированию отходов 1-4 класса опасности	2	1	1	-

11.2	Трансграничное перемещение отходов	1	1	0	-
12	Раздел 12. Использование и обезвреживание отходов	15	15	0	-
12.1	Основные технологии переработки промышленных отходов	1	1	0	-
12.2	Комплексная переработка сырья и отходов производства	1	1	0	-
12.3	Переработка золошлаковых отвалов	1	1	0	-
12.4	Переработка отвалов фосфогипса	1	1	0	-
12.5	Переработка галитовых отходов	1	1	0	-
12.6	Переработка красных шламов и солевых шлаков	1	1	0	-
12.7	Безотходные технологии переработки промышленных отходов	1	1	0	-
12.8	Использование и обезвреживание отходов гальванических и металлургических производств	1	1	0	-
12.9	Использование и обезвреживание ртутьсодержащих отходов	1	1	0	-
12.10	Переработка отработанных автомобильных аккумуляторов и изношенных шин	1	1	0	-
12.11	Состояние проблемы использования и обезвреживания отходов, содержащих полихлорированные дифенилы	1	1	0	-
12.12	Технологии переработки радиоактивных отходов	1	1	0	-
12.13	Отходы горнорудных предприятий	1	1	0	-
12.14	Основные технологии переработки твердых коммунальных отходов	1	1	0	-
12.15	Перспективные технологии переработки промышленных и коммунальных отходов	1	1	0	-
13	Раздел 13. Проектирование и эксплуатация полигонов по захоронению отходов	3	3	0	-
13.1	Проектирование и строительство полигонов	1	1	0	-
13.2	Эксплуатация полигонов	1	1	0	-
13.3	Рекультивация территорий закрытых полигонов	1	1	0	-
14	Раздел 14. Итоговая аттестация и проверка знаний	2	1	1	Тестирование
	Итого	112	80	32	

Раздел 1. Основы законодательства в области обращения с отходами в Российской Федерации

Тема 1.1. Федеральное законодательство в области обращения с отходами

Правовое регулирование в области обращения с отходами. Полномочия Российской Федерации в области обращения с отходами.

Тема 1.2. Законодательство субъектов Российской Федерации в области обращения с отходами

Законодательство субъектов Российской Федерации в области обращения с отходами. Полномочия субъектов Российской Федерации в области обращения с отходами.

Тема 1.3. Международные обязательства России в области регулирования деятельности по обращению с отходами

Базельская Конвенция. Задачи. Обязательства стран. Стокгольмская конвенция.

Роттердамская конвенция. Реализация международных обязательств в Российской Федерации.

Тема 1.4. Основные требования, предъявляемые к индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, осуществляющим деятельность в области обращения с отходами

Основные требования к индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам при осуществлении деятельности, связанной с обращением с отходами. Нормирование в области обращения с отходами. Лицензирование. Учет отходов.

Раздел 2. Обращение с отходами 1-4 классов опасности

Тема 2.1. Опасные свойства отходов

Определение опасных отходов, токсичности, пожароопасности, взрывоопасности. Высокая реакционная способность. Содержание возбудителей инфекционных болезней. Источники образования опасных отходов.

Тема 2.2. Опасность отходов для окружающей среды (экоотоксичность)

Токсичность. Токсическое действие. Токсиканты. Основы экотоксикологии. Факторы, влияющие на биоаккумуляцию. Экоотоксичность. Острая экоотоксичность. Хроническая экоотоксичность. Прямое действие токсикантов, приводящее к массовой гибели представителей чувствительных видов. Эмбриотоксическое действие экополлютантов. Прямое действие продукта биотрансформации поллютанта с необычным эффектом. Опосредованное действие путем сокращения пищевых ресурсов среды обитания. Взрыв численности популяции вследствие уничтожения вида-конкурента.

Тема 2.3. Отнесение отходов к классам опасности для окружающей среды

Степень опасности отхода. Кратность разведения водной вытяжки из отхода, при которой вредное воздействие на гидробионты отсутствует. Применение критериев отнесения отходов к I - V классам. Значения степени опасности отхода для окружающей среды (К) по классам опасности отхода. Первичные показатели опасности компонента отхода.

Тема 2.4. Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций при обращении с отходами 1-4 классов опасности

Определение Чрезвычайной ситуации, предупреждение ЧС и ликвидация. Мероприятия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, возникающих при обращении с отходами. Журнал регистрации возникновения аварийных ситуаций. Действия в аварийных ситуациях, схема предоставления экологической информации в случае возникновения или угрозы аварий, связанных с обращением с отходами. Нормирование воздействия отходов на окружающую среду.

Раздел 3. Нормирование воздействия отходов на окружающую среду

Тема 3.1. Нормативы предельно допустимых вредных воздействий на окружающую природную среду

Основы нормирования в области охраны окружающей среды. Нормативы качества окружающей среды. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. Нормативы допустимых выбросов, нормативы допустимых сбросов. Технологические нормативы и технические нормативы. Временно разрешенные выбросы, временно разрешенные сбросы. Нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение.

Тема 3.2. Порядок разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение

Нормативы образования отходов и лимиты на их размещение. Учет и отчетность в области обращения с отходами. Порядок разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.

Раздел 4. Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами

Тема 4.1. Государственный кадастр отходов

Государственный кадастр отходов. Порядок ведения государственного кадастра отходов

производства и потребления.

Тема 4.2. Государственный реестр объектов размещения отходов

Государственный реестр объектов размещения отходов (ГРОРО). Назначение ГРОРО. Порядок внесения информации в реестр ГРОРО. Условия для включения в Государственный реестр размещения отходов. Государственный реестр объектов размещения отходов.

Тема 4.3. Банк данных об отходах и технологиях их использования и обезвреживания

Федеральное государственное статистическое наблюдение в области обращения с отходами.

Тема 4.4. Учет в области обращения с отходами

Порядок учета в области обращения с отходами. Перечень образующихся видов отходов, подлежащих учету. Обобщенные данные учета в области обращения с отходами. Данные учета переданных другим лицам отходов. Данные учета полученных от других лиц отходов.

Тема 4.5. Предоставление информации индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами, осуществляющими деятельность в области обращения с отходами

Учет и отчетность в области обращения с отходами. Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль). Государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. Постановление на государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, актуализация учетных сведений об объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду, снятие с государственного учета объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Тема 4.6. Информационное обеспечение населения о состоянии обращения с отходами 1-4 класса опасности

Развитие системы экологического образования. Обучение руководителей и специалистов.

Тема 4.7. Экологическое воспитание населения

Историко-педагогический аспект проблемы экологического воспитания. Сущность экологического воспитания. Цель и задачи воспитания экологической культуры. Методы и формы экологического воспитания.

Тема 4.8. Работа со средствами массовой информации

Роль средств массовой информации. Работа со средствами массовой информации.

Тема 4.9. Профессиональная подготовка руководителей и специалистов на право работы с отходами 1-4 классов опасности

Профессиональная подготовка руководителей и специалистов на право работы с отходами. Цели и задачи профессиональной подготовки руководителей специалистов на право работы с опасными отходами. Подготовка руководителей организаций и специалистов в области охраны окружающей среды и экологической безопасности.

Раздел 5. Лабораторно-аналитическое обеспечение деятельности в области обращения с отходами.

Тема 5.1. Мониторинг состояния окружающей среды на территориях объектов по размещению отходов

Система постоянных наблюдений за состоянием окружающей среды. Правовые основы мониторинга. Государственный экологический мониторинг. Цели мониторинга. Единая система государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды). Разработка программы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду. Состав и содержание программы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду. Состав и содержание отчета о результатах мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на

окружающую среду. Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов.

Тема 5.2. Методы и средства контроля воздействия отходов на окружающую природную среду. Требования к лабораториям, осуществляющим аналитические исследования отходов и биотестирование их водных вытяжек

Процедуры системы мониторинга. Средства контроля. Документирование результатов исследований.

Раздел 6. Экономические механизмы регулирования деятельности по обращению с отходами

Тема 6.1. Плата за размещение отходов

Методы экономического регулирования в области обращения с отходами. Ставки платы при размещении отходов. Лица, обязанные вносить плату за негативное воздействие на окружающую среду. Порядок исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду.

Тема 6.2. Экологический ущерб при обращении с отходами и исковая деятельность. Страхование в области обращения с отходами

Вред окружающей среде. Обязанность полного возмещения вреда окружающей среде. Порядок компенсации вреда окружающей среде, причиненного нарушением законодательства в области охраны окружающей среды. Возмещение вреда, причиненного здоровью и имуществу граждан в результате нарушения законодательства в области охраны окружающей среды. Добровольное и обязательное страхование. Страхование ответственности за причинение вреда. Страхование ответственности по договору. Обязательное страхование. Осуществление обязательного страхования. Форма договора страхования. Общие основания ответственности за причинение вреда. Предупреждение причинения вреда. Ответственность за вред, причиненный деятельностью, создающей повышенную опасность для окружающих. Страховая сумма и предельные размеры страховой выплаты потерпевшему. КоАП РФ. Несоблюдение требований в области охраны окружающей среды при обращении с отходами производства и потребления. Соккрытие или искажение экологической информации.

Тема 6.3. Экологический аудит в области обращения с отходами

Понятие экологического аудита. Этапы экологического аудита. Оформление результатов.

Раздел 7. Лицензирование деятельности по обращению с отходами

Тема 7.1. Лицензионные требования и условия

Лицензионные требования и условия. Нарушение лицензионных требований.

Тема 7.2. Процедура лицензирования деятельности по обращению с отходами 1-4 класса опасности

Порядок лицензирования деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I - IV классов опасности. Требования к получению лицензии. Порядок представления соискателем лицензии заявления и документов, необходимых для получения лицензии, и их приема лицензирующим органом или многофункциональным центром предоставления государственных и муниципальных услуг. Внесение изменений в реестр лицензий. Оценка соблюдения соискателем лицензии, лицензиатом лицензионных требований. Порядок приостановления, возобновления, прекращения действия лицензии и аннулирования лицензии.

Паспорт опасного отхода. ОВОС. Материалы ОВОС. Порядок производственного контроля. Проект НДС. Проект ПДВ. Проект ПНООЛР. Проект СЗЗ. Разработка проекта охраны окружающей среды.

Раздел 8. Контроль за деятельностью в области обращения с отходами

Государственный контроль за деятельностью в области обращения с отходами.

Общественный контроль. Транспортирование опасных отходов. Государственный экологический контроль (надзор). Права и обязанности индивидуальных предпринимателей и юридических лиц при осуществлении государственного контроля. Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль). Общественный контроль в области охраны окружающей среды (общественный экологический контроль).

Раздел 9. Организация управления потоками отходов на уровне субъекта Российской Федерации, муниципального образования, промышленного предприятия.

Управление потоками отходов производства и потребления. Полномочия органов местного самоуправления городских поселений в области обращения с твердыми коммунальными отходами. Концепция обращения с твердыми бытовыми отходами в Российской Федерации.

Раздел 10. Организация обращения с коммунальными отходами

Тема 10.1. Организация системы экологически безопасного обращения с коммунальными отходами на территориях городских и других поселений

Полномочия органов местного самоуправления. Правила регулирования тарифов в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами. Основы ценообразования в области обращения с твердыми коммунальными отходами. Региональный оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами. Порядок обращения с твердыми коммунальными отходами.

Тема 10.2. Организация селективного сбора твердых коммунальных отходов

Накопление отходов. Селективное (раздельное) накопление отходов. Вторичные ресурсы. Требования к обращению с вторичными ресурсами. Виды вторичных материальных ресурсов. Форма типового договора на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами.

Раздел 11. Транспортирование отходов 1-4 классов опасности.

Тема 11.1. Требования к транспортированию отходов 1-4 класса опасности

Транспортирование отходов. Основные требования, предъявляемые к транспортированию отходов. Требования к оснащению транспортных средств аппаратурой спутниковой навигации. Требования к лицам, которые допущены к сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I–IV классов опасности. Порядок транспортирования твердых коммунальных отходов.

Тема 11.2. Трансграничное перемещение отходов

Трансграничное перемещение отходов. Правила трансграничного перемещения отходов.

Раздел 12. Использование и обезвреживание отходов

Тема 12.1. Основные технологии переработки промышленных отходов

Технологии переработки промышленных отходов. Использование отходов для рекультивации ландшафтов. Применение отходов в промышленности строительных материалов.

Тема 12.2. Комплексная переработка сырья и отходов производства

Комплексное использование и переработка сырья и отходов производства.

Тема 12.3. Переработка золошлаковых отвалов

Гидравлическая классификация зол с выделением полых микросфер. Горячее прессование золошлаковых отходов.

Тема 12.4. Переработка отвалов фосфогипса

Общая характеристика фосфогипса. Количество и состав отхода. Проблемы накопления фосфогипса. Основные направления обращения с фосфогипсом. Использование в производстве цемента. Получение серной кислоты и строительных материалов. Получение сульфата

аммония. Использование в сельском хозяйстве. Комплексная переработка фосфогипса. Прессование композиционных материалов. Термическая обработка. Производство строительных материалов. Совместная переработка фосфогипса и металлургических отходов. Контроль экологической безопасности. Обращение с фосфогипсом до его переработки. Преимущества переработки фосфогипса. Ограничения переработки. Современная технологическая схема переработки.

Тема 12.5. Переработка галитовых отходов

Галитовые отходы. Технологическая схема переработки. Проблема складирования галитовых отходов. Основные потенциальные последствия. Экологические риски галитовых отходов. Совместное использование галитовых отходов с другими отходами. Использование в производстве строительных материалов. Использование галитовых отходов в нефтедобыче. Использование в лакокрасочной промышленности. Использование при производстве портландцемента. Контроль качества галитовых отходов. Требования экологической безопасности. Обращение с отходами до их переработки. Экономическая эффективность переработки.

Тема 12.6. Переработка красных шламов и солевых шлаков

Красные шламы производства глинозема. Некондиционные бокситы. Химический состав бокситов красных шламов. Шлаки производства вторичного алюминия. Хроматные шламы. Цинковые пыли черной металлургии.

Тема 12.7. Безотходные технологии переработки промышленных отходов

Определение безотходной технологии. Критерий безотходности.

Тема 12.8. Использование и обезвреживание отходов гальванических и металлургических производств

Ртутьсодержащие гальванические элементы. Технология переработки гальванических элементов. Установка для переработки марганцево-цинковых гальванических элементов.

Тема 12.9. Использование и обезвреживание ртутьсодержащих отходов

Основные виды отходов потребления, содержащих ртуть. Основные направления утилизации ртутьсодержащих отходов. Технология вакуумной дистилляции РСО. Технология термической демеркуризации РСО. Технология реагентной демеркуризации. Технология противоточной продувки. Переработка люминофора. Ртутьсодержащие гальванические элементы.

Тема 12.10. Переработка отработанных автомобильных аккумуляторов и изношенных шин

Вторичная переработка материалов и компонентов автомобиля. Основные этапы рециклинга автомобилей. Влияние на экологию отработанных шин и избавление от этой проблемы. Влияние моторных масел на окружающую среду. Утилизация аккумуляторов (серная кислота). Виды отработанных масляных жидкостей. Способы переработки использованных масляных жидкостей. Физико-химические методы утилизации автомасел. Абсорбционная очистка. Ионно-обменная очистка. Сбор и переработка автомобильных шин. Проблемы переработки изношенных шин. Ситуация в мире. Проблемы технологии измельчения шин. Утилизация автомобильных шин. Технология измельчения шин. Сбор и переработка аккумуляторной батареи. Переработка в мировом масштабе. Процесс утилизации и переработки аккумуляторных батарей.

Тема 12.11. Состояние проблемы использования и обезвреживания отходов, содержащих полихлорированные дифенилы

Свойства, влияние на человека и окружающую среду. Пути поступления в окружающую среду. Запрет на производство. Утилизация и обезвреживание.

Тема 12.12. Технологии переработки радиоактивных отходов

Характеристики ионизирующего излучения. Технологии переработки радиоактивных отходов.

Тема 12.13. Отходы горнорудных предприятий

Пригодное богатство недр. Мероприятия по рациональному использованию

минеральных ресурсов и охране недр.

Тема 12.14. Основные технологии переработки твердых коммунальных отходов

Технологии переработки. Технологии обезвреживания и утилизации ТКО по отдельным странам. Складирование ТКО на полигонах. Термические технологии обезвреживания и переработки ТКО. Компостирование с получением ценных азотосодержащих удобрений, биотоплива и био-газа. Брикетирование ТКО.

Тема 12.15. Перспективные технологии переработки промышленных и коммунальных отходов

Графеновые технологии. Нанотехнологии. Композиционные технологии. Резонансные технологии. Синергетические технологии (самоформирующиеся). Технологии переработки радиоактивных отходов. Мусороперерабатывающий завод по полной переработке мусора.

Раздел 13. Проектирование и эксплуатация полигонов по захоронению отходов

Тема 13.1. Проектирование и строительство полигонов

Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов. Определение полигонов. Выбор участка под полигон и изыскательские работы. Расчет вместимости полигона. Схема полигона. Проектирование участка складирования. Хозяйственная зона и инженерные сооружения. Санитарно-защитная зона и система мониторинга. Показатели потребности средств механизации.

Тема 13.2. Эксплуатация полигонов

Основные виды работ. Разгрузка машин, доставляющих ТБО. Складирование отходов на рабочей карте. Сдвигание, уплотнение и изоляция ТБО при траншейной схеме. Контроль соблюдения требований охраны окружающей среды. Закрытие полигона и передача участка под дальнейшее использование.

Тема 13.3. Рекультивация территорий закрытых полигонов

Рекультивация закрытых полигонов. Организация работ. Рекультивация территорий закрытых полигонов.

Раздел 14. Итоговая аттестация и проверка знаний

Итоговая аттестация осуществляется в дистанционном режиме, в форме тестирования.

На тестирование обучаемому дается 3 попытки.

Время прохождения тестирования ограничено и зависит от количества вопросов. Количество итоговых вопросов – 20. Время, отведенное на сдачу итогового тестирования – 60 минут. Тестирование считается успешно завершенным при подаче не менее 60 % правильных ответов.

Слушателям, успешно завершившим курс обучения, выдается протокол, удостоверение о повышении квалификации.

1.5. Структура и содержание учебных занятий.

Принципы отбора и структурирования учебного материала. Отбор и структурирование учебного материала реализуются на основе совокупности ряда принципов:

А. Принцип системности и преемственности в формировании учебного материала.

Б. Принцип опоры теоретических знаний на практику;

В. Принципы, обусловленные спецификой современного этапа развития образования: обеспечение множественности выбора в самостоятельном подборе информации;

признание высокой мобильности информационных систем и быстрого устаревания знания.

осмысление научных знаний на высшем уровне обобщения и систематизации;

освоение способов деятельности, связанных с оперированием и применением полученных знаний; совершенствование интеллектуальных и практических умений и навыков;

1.6. Обеспечение учебных занятий.

1.6.1. Методическое обеспечение.

1.6.1.1. Методическое обеспечение самостоятельной работы

Учебно-методические пособия в электронном виде. Консультационная работа преподавателя в режиме онлайн.

1.6.1.2. Методика проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации и критерии оценивания

Работа с основными понятиями курса. Самостоятельная разработка образовательной программы в рамках электронного образования с использованием СДО.

1.6.1.3 Методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контрольно-измерительные материалы)

Тексты заданий по темам курса.

1.6.2. Кадровое обеспечение

1.6.2.1. Требования к образованию и (или) квалификации штатных преподавателей и иных лиц, допущенных к преподаванию дисциплины

Преподаватель должен свободно владеть содержанием курса в объеме всех предложенных материалов; владеть современными компьютерными технологиями для оперативной проверки работ студентов, осуществления обратной связи, консультирования в режиме онлайн.

1.6.3 Материально-техническое обеспечение

1.6.3.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Отсутствуют

1.6.3.2 Требования к аудиторному оборудованию, в том числе к неспециализированному компьютерному оборудованию и программному обеспечению общего пользования

Наличие компьютера, выхода в интернет.

1.6.3.3 Требования к специализированному оборудованию нет

1.6.3.4. Требования к специализированному программному обеспечению Доступ к СДО.

1.6.3.5. Требования к перечню и объёму расходных материалов

Бумага для принтера формата А-4; электронные носители для копирования документов.

Библиографический список

1. Конституция Российской Федерации (извлечения);
2. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ;
3. Федеральный закон от 25.11.1994 № 49-ФЗ "О ратификации Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением";
4. Федеральный закон "Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте" от 27.07.2010 №225-ФЗ;
5. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления";
6. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения";
7. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды";
8. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. №248-ФЗ "О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации";
9. Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 №102-ФЗ;
10. Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности";
11. Постановление Правительства РФ от 28 мая 2022 г. №980 "О некоторых вопросах лицензирования деятельности по заготовке, хранению, переработке и реализации лома черных и цветных металлов, а также обращения с ломом и отходами черных и цветных металлов и их отчуждения";
12. Постановление Правительства РФ от 28.11.2024 №1644 "О порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду";
13. Постановление Правительства РФ от 17.07.2003 №442 "О трансграничном перемещении отходов";
14. Постановление Правительства РФ от 07.03.2025 №293 "О порядке обращения с твердыми коммунальными отходами";
15. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 2 июня 2026 года №15 «Об утверждении санитарных правил СП 2.2.4285-26 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»;
16. Постановление Правительства РФ от 28.12.2020 № 2314 "Об утверждении Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде";
17. Приказ Минприроды России от 15.05.2026 №286 "Об утверждении Порядка паспортизации и типовых форм паспортов отходов I - IV классов опасности";
18. Приказ Минобрнауки России от 24.03.2025 №266 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам";
19. Приказ Минприроды России от 16.04.2026 №228 "Об утверждении Методических указаний по разработке нормативов образования отходов и лимитов на их размещение";
20. Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 №242 "Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов";
21. Приказ Минприроды России от 10.04.2026 №202 "Об утверждении Порядка проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду";
22. Приказ Минприроды России от 31.03.2025 №158 "Об утверждении критериев отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду";
23. Приказ МПР России от 18.12.2002 № 868 "Об организации профессиональной подготовки на право работы с опасными отходами";

24. Приказ Минприроды России от 08.04.2026 №194 "Об утверждении Порядка разработки и установления в составе комплексного экологического разрешения нормативов образования отходов производства и потребления и лимитов на их размещение";
25. Приказ Минприроды России от 08.04.2026 №194 "Об утверждении Порядка разработки и установления в составе комплексного экологического разрешения нормативов образования отходов производства и потребления и лимитов на их размещение";
26. Приказ Минприроды России от 16.04.2026 №227 "Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами производства и потребления";
27. Приказ Министерства строительства и ЖКХ РФ «Об утверждении СП 127.13330.2017 «СНиП 2.01.28-85 Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию»;
28. Приказ Минприроды России от 02.04.2025 №167 "Об утверждении порядка ведения государственного кадастра отходов производства и потребления";
29. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. №3 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий";
30. Постановление Правительства РФ от 02.06.2026 №675 "О лицензировании деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности";
31. Постановление Правительства РФ от 11.11.2015 №1219 "Об утверждении Положения о Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации и об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации";
32. Постановление Правительства РФ от 31.05.2023 №881 Об утверждении Правил исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и отдельного положения акта Правительства Российской Федерации";
33. Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 №255 "Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду" (вместе с "Правилами исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду");
34. Постановление Правительства РФ от 27.04.2024 №550 "Об утверждении Правил трансграничного перемещения отходов";
35. ГОСТ Р 8.589-2001. Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения;
36. ГОСТ 30772-2001. Межгосударственный стандарт. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения;
37. ГОСТ Р 52104-2003. Национальный стандарт Российской Федерации. Ресурсосбережение. Термины и определения;
38. ГОСТ Р 52105-2003. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация и методы переработки ртутьсодержащих отходов. Основные положения;
32. ГОСТ Р 54003-2010. Национальный стандарт Российской Федерации. Экологический менеджмент. Оценка прошлого накопленного в местах дислокации организаций экологического ущерба. Общие положения;
39. ГОСТ Р 54095-2010. Национальный стандарт Российской Федерации. Ресурсосбережение. Требования к экобезопасной утилизации отработавших шин;
40. ГОСТ Р 54098-2010. Национальный стандарт Российской Федерации. Ресурсосбережение. Вторичные материальные ресурсы. Термины и определения;
41. ГОСТ Р 54496-2011 (ИСО 8692:2004). Национальный стандарт Российской Федерации. Вода. Определение токсичности с использованием зеленых пресноводных одноклеточных водорослей";

42. ГОСТ Р 56060-2014. Производственный экологический мониторинг. Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов;
43. ГОСТ Р ИСО 19011-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Оценка соответствия. Руководящие указания по проведению аудита систем менеджмента.