

Компонент ОПОП 20.03.01 Техносферная безопасность
направленность (профиль) «Экологическая безопасность предприятия»
наименование ОПОП

Б1.О.32
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Переработка и утилизация отходов

Разработчик (и):

Круглова Елена Игоревна
ФИО

главный специалист
зав.лабораторией кафедры ЭиТБ
должность

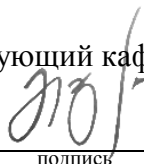
-
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

экологии и техносферной безопасности
наименование кафедры

протокол №7 от 02.06.2023 г.

Заведующий кафедрой



подпись

ЭиТБ

Васильева Ж.В.
ФИО

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ИД-2 _{ОПК-1} Решает типовые задачи техносферной безопасности с учетом современных тенденций развития техники и технологий в области защиты окружающей среды и обеспечения безопасности человека	ЗНАТЬ: основы законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами и основные принципы государственной политики в области обращения с отходами	УМЕТЬ: проводить поиск и систематизировать информацию о деятельности по обращению с отходами	ВЛАДЕТЬ: навыками анализа экологических последствий от деятельности и общими знаниями по безопасным методам обращения с отходами в целях предотвращения негативного воздействия на окружающую среду	- комплект заданий для выполнения практических работ; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы;	Экзаменационные билеты
ПК-1 Способен разрабатывать и проводить мероприятия по природоохранной	ИД-2 _{ПК-1} Участствует в организации деятельности экологически	ЗНАТЬ: деятельность (этапы) обращения с отходами,	УМЕТЬ: использовать знания по: -определению класса	ВЛАДЕТЬ: навыком планирования мероприятий, направленных на		

деятельности организации	безопасного обращения с отходами: обработка, транспортировка, захоронение, обезвреживание, переработка	порядок (учет, отчетность) обращения с отходами	опасности отхода и идентифицировать отход, включенный в ФККО; -проведению оценки образования отхода; -определению норматива образования отхода	уменьшение негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду		
-----------------------------	---	--	--	--	--	--

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
Отлично / 4 балла	Задание выполнено полностью и правильно с возможными незначительными погрешностями.
Хорошо / 3,5 балла	Правильно выполненная работа с несколькими заметными ошибкам
Удовлетворительно / 3 балла	Работа, выполнена удовлетворительно, с заметными недостатками
Неудовлетворительно / 0 баллов	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

I. На рассматриваемой территории осуществляется сбор ТБО по следующим видам: биоотходы, энергетические отходы, смешанные отходы и опасные отходы.

1). Определите 20 наиболее характерных для заданного вида отходов компонентов, образуемых в вашем типе семьи. В виде таблицы оформите следующие данные:

- наименование компонента;
- образующееся количество с семьи (шт/год);
- удельная масса (кг/(чел·год)).

2). Учитывая, что на обслуживаемой территории проживает 300 чел, определите:

- тип сборочного оборудования;
- количество необходимых единиц оборудования, при степени наполнения 80%;
- частоту вывоза отходов;
- площадь, необходимую для размещения сборочного оборудования

Запишите все расчеты и обоснуйте ваш выбор.

3). Примите, что в близлежащих районах тип сборочного оборудования идентичен выбранному вами в п.2. Спецавтотранспорт, используемый для вывоза отходов, представлен двумя типами – грузовик-уплотнитель (15м^3) и грузовик с подъемным краном (20м^3). Выберите подходящий вам тип транспорта и определите, сколько точек сбора может опустошить ваше ТС для полного заполнения.

4). Предложите возможные варианты переработки вашего вида отходов. Определите, какая часть отходов может быть переработана во вторичное сырье, а какая часть будет захоронена на полигоне. Предположите, кто может стать потребителем полученного в результате переработки вторичного продукта.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
Отлично / 20 баллов	Контрольная работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
Хорошо / 18 баллов	Контрольная работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
Удовлетворительно / 16 баллов	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
Неудовлетворительно / 0 баллов	В работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ Контрольная работа не выполнена.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с экзаменом

Для дисциплин (модулей), заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

Вопросы блока 1 для проверки сформированности знаний компетенции ИД-2_{ОПК-1}

1. Нормативно-правовая база РФ в области обращения с отходами.
2. Директива 2008/98 ЕС. Термином «recycling» в директиве и понятием «рециклинг» в законодательстве РФ.
3. Механизмы управления отходами.
4. Структура обращения с отходами в РФ. Преимущества и недостатки технологий обращения с отходами.
5. Ответственность за несоблюдение законодательства по обращению с отходами.
6. Информационное управление отходами. Государственный кадастр
7. Паспортизация отходов
8. Иерархия управления отходами. Традиционная и современные схемы переработки сырья.
9. Проблемы классификации отходов. Отходы производства и потребления. Состав и свойства отходов, источники образования.
10. RDF-топливо. Проблемы реализации.

Вопросы блока 2 для проверки сформированности знаний компетенции ИД-2_{ПК-1}

1. Технологические процессы и оборудование для обращения с отходами: разделение, мусоросортировочные комплексы, транспортирование отходов, виды опасности при транспортировке.
2. Классификация способов переработки и обезвреживания.
3. Механические процессы переработки
4. Химические методы переработки и обезвреживания отходов
5. Термические методы переработки отходов: сжигание. Классификация сжигающих устройств

6. Термические методы переработки отходов: пиролиз, технология термоудара (преимущество)
7. Газификация отходов.
8. Плазменный способ утилизации отходов схема установки, достоинства, недостатки.
9. Физические и физико-химические методы обезвреживания отходов.
10. Биологические методы переработки
11. Определение понятия «размещение отходов». Объекты размещения отходов. Хранение и захоронение отходов.
12. Полигоны – устройство, эксплуатация, технология захоронения отходов на полигоне для ТКО.
13. Защитные экраны. Виды, состав, свойства, преимущества. Подземное захоронение.
14. Защита окружающей среды на полигонах ТКО.
15. Рекультивация полигонов ТКО.

Типовой вариант экзаменационного билета

Билет №1

Вопрос №1 Нормативно-правовая база РФ в области обращения с отходами.

Вопрос №2 Классификация способов переработки и обезвреживания

Ответы на экзаменационные вопросы оцениваются по критериям и шкале, представленным в таблице:

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
Отлично	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
Хорошо	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
Удовлетворительно	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
Неудовлетворительно	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине (модулю)	Суммарные баллы по дисциплине (модулю), в том числе	Критерии оценивания
Отлично	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан

<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Неудовлетворительно</i>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания/*

Комплект заданий диагностической работы

ОПК-1 <i>Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека.</i>	
1	Какие из перечисленных направлений государственной политики в области обращения с отходами являются приоритетными согласно Федеральному закону N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления"? 1. Максимальное использование исходных сырья и материалов, предотвращение образования отходов, сокращение образования отходов и снижение класса опасности отходов в источниках их образования, обработка отходов, утилизация отходов, обезвреживание отходов. 2. Поддержание экономических интересов хозяйствующих субъектов. 3. Сокращение источников образования отходов. Максимальное накопление отходов и вовлечение их в хозяйственный оборот
2	Что обязан хозяйствующий субъект, осуществляющий эксплуатацию полигона ТКО? 1. Только разработать регламент работы полигона и инструкции по приему ТКО. 2. Только вести круглосуточный учет поступающих ТКО, осуществлять контроль за составом и количеством поступающих отходов и их распределением. 3. Только обеспечивать технологический цикл по изоляции отходов. 4. Все перечисленное.
3	В зависимости от каких характеристик осуществляется обращение с каждым видом отходов производства? 1. Только в зависимости от их происхождения и агрегатного состояния. 2. Только в зависимости от физико-химических свойств субстрата, количественного соотношения компонентов. 3. Только в зависимости от степени опасности для здоровья населения и среды обитания человека. 4. В зависимости от всех перечисленных.

4	Какие виды отходов не подлежат учету при заполнении формы N 2-ТП (отходы) "Сведения об образовании, обработке, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления"? 1. Твердые коммунальные отходы. 2. Радиоактивные, биологические, медицинские отходы. 3. Производственные отходы. 4. Смет с территории.
5	Какое определение соответствует понятию "транспортирование отходов" согласно ГОСТ 30772-2001? 1. Изъятие отходов в течение определенного времени из мест их образования для обеспечения последующих работ по обращению с отходами. 2. Перемещение отходов между местами или объектами их образования, накопления, хранения, утилизации, захоронения и/или уничтожения. 3. Перемещение отходов с территории, находящейся под юрисдикцией одного государства, на территорию (через территорию), находящуюся под юрисдикцией другого государства, или в район, не находящийся под юрисдикцией какого-либо государства, при условии, что такое перемещение отходов затрагивает интересы не менее двух государств. 4. Завершение комплекса операций по осуществлению хранения и/или захоронения отходов.
6	Верно ли утверждение: "Ввоз отходов на территорию Российской Федерации в целях захоронения и обезвреживания запрещается"? 1. Верно. 2. Неверно.
7	Кто устанавливает порядок трансграничного перемещения отходов? 1. Собственник отходов. 2. Правительство Российской Федерации. 3. Росприроднадзор. 4. Ростехнадзор.
8	Какой метод используется при переработке ртутьсодержащих отходов? 1. Амальгамирование. 2. Биодеградация. 3. Отстаивание. 4. Компостирование.
9	Что выдается при отводе участка под полигон твердых бытовых отходов? 1. Задание на дальнейшее использование участка после закрытия полигона. 2. Сертификат на дальнейшее использование участка после закрытия полигона. 3. Свидетельство на дальнейшее использование участка после закрытия полигона.
10	Какие процессы включает в себя переработка отходов методом компактирования? 1. Брикетирование 2. Гранулирование 3. Пакетирование 4. Таблетирование 5. Высокотемпературная агломерация

ПК-1 <i>Способен разрабатывать и проводить мероприятия по природоохранной деятельности организации</i>	
1	Какие действия необходимо выполнить, если на основании применения критерия "степень опасности отхода для окружающей среды" получен V класс опасности? 1. Установить IV класс опасности. 2. Установить V класс опасности. 3. Провести проверку, подтверждающую V класс опасности, с применением критерия-кратность разведения водной вытяжки из отхода, при которой вредное воздействие на гидробионты отсутствует. 4. Провести проверку, подтверждающую V класс опасности, с применением критерия - степень опасности отхода для окружающей среды.
2	Что входит в федеральный классификационный каталог отходов? 1. Перечень видов отходов, находящихся в обращении только в определенном производственном цикле. 2. Перечень видов отходов, находящихся в обращении в Российской Федерации и систематизированных по совокупности классификационных признаков: происхождению, условиям образования (принадлежности к определенному производству, технологии), химическому и (или) компонентному составу, агрегатному состоянию и физической форме. 3. Перечень видов отходов и возможные способы их переработки, а также нормативы образования отходов. 4. Банк данных об отходах и о технологиях использования и обезвреживания отходов различных видов.
3	Что входит в государственный реестр объектов размещения отходов? 1. Данные об отходах и о технологиях утилизации и обезвреживания отходов различных видов. 2. Свод систематизированных сведений об эксплуатируемых объектах хранения отходов и объектах захоронения отходов. 3. Перечень видов отходов, находящихся в обращении в Российской Федерации и систематизированных по совокупности классификационных признаков. 4. Нормативы образования и лимиты на размещение отходов производства и потребления.
4	Где допускается накапливать и хранить отходы производства в зависимости от их физико-химических свойств? 1. Только на производственных территориях на открытых площадках или в специальных помещениях. 2. Только на производственных территориях предприятий по переработке и обезвреживанию отходов. 3. Только на промежуточных (приемных) пунктах сбора и накопления. 4. Только в специально оборудованных сооружениях, предназначенных для размещения (хранения и захоронения) отходов, расположенных вне производственной территории. 5. Во всех перечисленных местах.
5	Какой размер санитарно-защитной зоны должен быть установлен от жилой застройки до границ полигона твердых бытовых отходов? 1. 500 м. 2. 300 м. 3. 100 м. 4. 200 м.

6	Кто должен проводить рекультивацию территории закрытого полигона? 1. Организация, эксплуатирующая полигон, с участием предприятия, выполняющего дальнейшее целевое использование земель. 2. Только предприятие, выполняющее дальнейшее целевое использование земель. 3. Только предприятия, специализирующиеся на санитарной очистке города, за счет средств города. 4. Региональный оператор.	
7	Механическая переработка отходов: измельчение. Распределите оборудование по двум группам:	
	1 – дробилки 2 – мельницы	А – Конусные машины, Б – Валковые, В – Молотковые, Г – Барабанные, Д - Вибрационные, Е – Шаровые, Ж – ножевые.
8	В зависимости от каких характеристик осуществляется обращение с каждым видом отходов производства? 1. Только в зависимости от их происхождения и агрегатного состояния. 2. Только в зависимости от физико-химических свойств субстрата, количественного соотношения компонентов. 3. Только в зависимости от степени опасности для здоровья населения и среды обитания человека. 4. В зависимости от всех перечисленных.	
9	Какое определение соответствует понятию "токсичные отходы" согласно ГОСТ 30772-2001? 1. Отходы химических производств или их продукция, сырье в виде химических веществ или их смесей, инертные либо опасные для здоровья человека и окружающей среды. 2. Отходы, содержащие вещества, которые в случае попадания в окружающую среду представляют или могут представить угрозу для человека в результате биоаккумулирования и (или) токсичного воздействия на биотические системы. 3. Отходы, смеси отходов, содержащие химические вещества, способные к химической реакции с выделением газов такой температуры и давления и с такой скоростью, что это вызывает взрыв. 4. Отходы, содержащие химические вещества, не горючие сами по себе, но за счет выделения кислорода способные вызвать воспламенение других материалов.	
10	Что является инструментом для организации Росприроднадзором федерального статистического наблюдения за отходами производства и потребления? 1. Государственный кадастр отходов 2. Форма федерального статистического наблюдения N 2-ТП (отходы) "Сведения об образовании, обработке, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления". 3. Федеральный классификационный каталог отходов. 4. Государственный реестр объектов размещения отходов.	