Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 14.09.2024 09:10:33
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ /Сергеева И.В./
«20» мая 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**ОБРАЗОВАНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ И ОТХОДОВ**
Направление подготовки	**05.03.06 Экология и природопользование**
Направленность (профиль)	**Экология**
Квалификация выпускника	**Бакалавр**
Нормативный срок обучения	**4 года**
Кафедра-разработчик	**Ботаника, химия и экология**
Ведущий преподаватель	**Пономарева А.Л., доцент**

Разработчик: доцент, Пономарева А.Л. _____
(подпись)

Саратов 2021

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ……..... 3
2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания……. 5
3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....…….. 10
4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования…… 24

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Образование и утилизация техногенного сырья и отходов» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.08.2020 г. № 894, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Образование и утилизация техногенного сырья и отходов»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающий должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование					
1	2	3	3	4	5	6
ПК-9	Способен реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов	ПК-9.1 Выявляет и анализирует причины и источники сверхнормативного образования отходов, а также разрабатывает предложения по устранению причин сверхнормативного образования отходов	**знает:** основные понятия, связанные с отходами производства и потребления, классификацию отходов производства и потребления, технологию переработки, утилизации и захоронения отходов, правовые аспекты регламентирования деятельности по обращению с опасными отходами	7	лекции, практические занятия	Устные опросы, письменные опросы, тестирование, решение задач, доклад
			умеет: пользоваться федеральным классификационным каталогом отходов производства и потребления,			

			проводить расчеты класса опасности отхода для окружающей среды и для человека, платы за негативное воздействие на окружающую природную среду от размещения отходов производства и потребления и оценивать ущерб для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления			
			владеет: методиками разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, расчета класса опасности отхода для окружающей среды и для человека, платы за негативное воздействие от размещения опасных отходов, оценки ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления			

Профиль подготовки: Экология

Компетенция ПК-9 также формируется в ходе технологической (проектно-технологической) практики, преддипломной практики, а также в ходе подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1.	письменный опрос	средство контроля, организованное как письменный ответ обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Данное средство контроля помогает сформировать точность, лаконичность, связность изложения мысли.	вопросы по темам дисциплины: - перечень вопросов входного контроля
2.	устный опрос	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: - перечень вопросов для устного опроса (рубежный контроль) - вопросы для самостоятельного изучения (рубежный контроль)
3.	тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	сборник задач и тестовых заданий (банк тестовых заданий)
4.	типовой расчет	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	сборник задач и тестовых заданий (комплект типовых заданий)
5.	доклад	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	темы докладов

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Отходы производства и потребления как источник загрязнения окружающей среды.	ПК-9	Устный опрос
2	Свойства отходов производства и потребления.	ПК-9	Письменный опрос/ тестовые задания
3	Свойства отходов производства и потребления.	ПК-9	Устный опрос
4	Классификация отходов.	ПК-9	Устный опрос
5	Экологическая маркировка на упаковке.	ПК-9	Устный опрос
6	Экологическая маркировка на упаковке.	ПК-9	Устный опрос
7	Управление отходами.	ПК-9	Устный опрос
8	Паспортизация отходов.	ПК-9	Устный опрос
9	Паспортизация отходов.	ПК-9	Устный опрос
10	Транспортировка отходов.	ПК-9	Устный опрос
11	Контроль в области обращения с отходами.	ПК-9	Устный опрос
12	Контроль в области обращения с отходами.	ПК-9	Устный опрос
13	Размещение отходов.	ПК-9	Устный опрос
14	Государственный учет и отчетность в области обращения с отходами.	ПК-9	Устный опрос
15	Государственный учет и отчетность в области обращения с отходами.	ПК-9	Устный опрос
16	Утилизация и переработка отходов.	ПК-9	Устный опрос
17	Этапы проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.	ПК-9	Письменный опрос/ типовой расчет
18	Этапы проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.	ПК-9	Письменный опрос/ типовой расчет
19	Утилизация и переработка отходов.	ПК-9	Устный опрос
20	Класс опасности отхода для окружающей среды и для человека.	ПК-9	Письменный опрос/ типовой расчет
21	Класс опасности отхода для окружающей среды и для человека.	ПК-9	Письменный опрос/ типовой расчет
22	Программы по обращению с отходами в городах России и зарубежных странах.	ПК-9	Устный опрос
23	Экономическое регулирование в области обращения с отходами.	ПК-9	Письменный опрос/ типовой расчет
24	Экономическое регулирование в области обращения с отходами.	ПК-9	Письменный опрос/ типовой расчет

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
25	Рециклинг отходов.	ПК-9	Устный опрос
26	Экономическое регулирование в области обращения с отходами.	ПК-9	Устный опрос
27	Экономическое регулирование в области обращения с отходами.	ПК-9	Устный опрос/ доклад

Таблица 4

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Образование и утилизация техногенного сырья и отходов» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
			ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6	6
ПК-9, 7 семестр	ПК-9.1 Выявляет и анализирует причины и источники сверхнормативного образования отходов, а также разрабатывает предложения по устранению причин сверхнормативного образования отходов	**знает:** основные понятия, связанные с отходами производства и потребления, классификацию отходов производства и потребления, технологию переработки, утилизации и захоронения отходов, правовые аспекты регламентирования деятельности по обращению с опасными отходами	обучающийся не знает основные понятия, связанные с отходами производства и потребления, классификацию отходов производства и потребления, технологию переработки, утилизации и захоронения отходов, правовые аспекты регламентирования деятельности по обращению с опасными отходами	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание основных понятий, связанных с отходами производства и потребления, классификацию отходов производства и потребления, технологию переработки, утилизации и захоронения отходов, правовые

						аспекты регламентирования деятельности по обращению с опасными отходами
		умеет: пользоваться федеральным классификационным каталогом отходов производства и потребления, проводить расчеты класса опасности отхода для окружающей среды и для человека, платы за негативное воздействие на окружающую природную среду от размещения отходов производства и потребления и оценивать ущерб для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления	не умеет пользоваться федеральным классификационным каталогом отходов производства и потребления, проводить расчеты класса опасности отхода для окружающей среды и для человека, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениям и выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины	в целом успешное, но не системное умение рассчитывать плату за негативное воздействие на окружающую природную среду от размещения отходов производства и потребления	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение оценивать оценивать ущерб для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления	сформированное умение пользоваться федеральным классификационным каталогом отходов производства и потребления, проводить расчеты класса опасности отхода для окружающей среды и для человека, платы за негативное воздействие на окружающую природную среду от размещения отходов производства и потребления и оценивать ущерб для окружающей природной среды от размещения

						отходов производства и потребления
		владеет навыками: разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, расчета класса опасности отхода для окружающей среды и для человека, платы за негативное воздействие от размещения опасных отходов, оценки ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления	обучающийся не владеет навыками разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, допускает существенные ошибки, с большими затруднениям и выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено	в целом успешное, но не системное владение навыками расчета класса опасности отхода для окружающей среды и для человека, платы за негативное воздействие от размещения опасных отходов	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками оценки ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления	успешное и системное владение навыками разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, расчета класса опасности отхода для окружающей среды и для человека, платы за негативное воздействие от размещения опасных отходов, оценки ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Входной контроль

Входной контроль проводится с целью проверки исходного уровня подготовленности обучающегося и оценки его соответствия требованиям, предъявляемым при изучении дисциплины «Образование и утилизация техногенного сырья и отходов».

Входной контроль проводится на первом занятии. Время проведения входного контроля не должно превышать 30 минут.

Входной контроль проводится в форме письменного опроса. Каждому обучающемуся индивидуально выдается по два вопроса из перечня вопросов для входного контроля.

Примерный перечень вопросов входного контроля

1. Понятие «техногенез», экологически опасные виды производств и объектов.
2. Понятия «загрязнение», «загрязнитель», «источники загрязнения», классификация источников загрязнения.
3. Классификация основных видов загрязнения.
4. Понятия «качество среды», «нормирование качества среды».
5. Санитарно-гигиенические нормативы качества. Нормирование качества воздушной среды.
6. Особенности нормирования водной среды.
7. ПДК вредных веществ в почве.
8. Нормативы предельно допустимых уровней воздействия.
9. Нормативы качества в производственно-хозяйственной сфере.
10. Комплексные нормативы качества.
11. Понятие «озоновая дыра», причины разрушения озонового слоя и пути решения проблемы.
12. Причины, последствия парникового эффекта.
13. Закон РФ «Об охране окружающей среды» (10 января 2002 год).
14. Влияние тяжелых металлов на живые организмы.
15. Мониторинг среды: понятие, цель задачи, классификации.
16. ГСМОК и ЕГСЭМ.
17. Принципы международного экологического сотрудничества.
18. Международные экологические организации (межправительственные).
19. Международные экологические организации (неправительственные).
20. Экологическая экспертиза: понятие, цель и задачи, объекты, финансирование.
21. Понятие «экологические правонарушения», виды и особенности нарушений законодательства об охране природы.
22. Экологические проблемы РФ и Саратовской области.

23. Биосфера – понятие, ее эволюция.
24. Загрязнение окружающей среды и проблема трансграничного переноса загрязнителей.
25. Римский клуб и глобальная проблематика.
26. Демографические проблемы современного общества.
27. Экологическая проблема образования отходов производства и потребления.
28. Альтернативные источники энергии.

3.2. Доклады

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Доклад – это самостоятельная исследовательская работа, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды не нее.

Целью данной формы контроля является приобретение навыков публичного выступления с докладом, являющимся результатом работы с литературой, обобщения литературных источников и практического материала по выбранной теме, способности грамотно излагать вопросы темы, делать выводы.

Выполнение доклада в полной мере раскрывает творческий подход обучающихся к самостоятельной проработке нового материала, позволяет оценить степень готовности к самостоятельному выбору актуальных проблем дисциплины.

Данный вид творческой работы позволяет обучающимся овладеть навыками систематизации материала, развивает умение конкретизировать и обобщать проблемы состояния объектов окружающей среды на основе анализа массива научной и периодической литературы по выбранной теме**.**

Требования к докладам

1. Продолжительность доклада должна составлять 5 – 7 минут.
2. Структура доклада включает в себя три части:

- Введение (формулируется тема доклада, цель, задачи исследований, определяется место рассматриваемой проблематики среди других научных проблем и подходов, даётся краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема и др.);
- Основная часть (излагается основной материал в форме связного, последовательного, доказательного повествования, лишённого ненужных отступлений и повторений);
- Заключение (подводятся итоги, формулируются выводы, подчёркивается значение рассмотренной проблемы и др.).

3. Во время доклада можно пользоваться написанным планом и любой другой информацией (например, числовыми данными), но доклад не должен полностью читаться по бумаге.

4. В докладе следует избегать чрезмерного количества узкоспециальных терминов. В случае, если это невозможно, нужно пояснять их.

5. Свои мысли нужно излагать грамотно, ясно и однозначно.

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5

Темы докладов, рекомендуемые при изучении дисциплины «Образование и утилизация техногенного сырья и отходов»

№ п/п	Темы докладов
1	2
1.	Процессы утилизации отходов в исторической перспективе.
2.	Проблема отходов в современном законодательстве Российской Федерации.
3.	Классификация отходов и основные подходы к процессу их утилизации.
4.	Полигонное захоронение отходов.
5.	Сбор и обезвреживание фильтрата на полигонах ТБО.
6.	Добыча и утилизация биогаза на полигонах ТБО.
7.	Организация сбора и удаления твердых бытовых отходов в городских условиях.
8.	Системы управления отходами.
9.	Сепарация твердых бытовых отходов.
10.	Биотермическая переработка твердых бытовых отходов.
11.	Термическая переработка твердых бытовых отходов.
12.	Обращение с отходами в Германии.
13.	Обращение с отходами в Японии.
14.	Обращение с отходами в Китае.
15.	Обращение с отходами в США.
16.	Обращение с отходами в развивающихся странах.
17.	Общие принципы утилизации тяжелых металлов.
18.	Методы утилизации газовых выбросов.
19.	Отходы шинной промышленности и их утилизация.
20.	Утилизация нефтеотходов.
21.	Отходы деревопереработки и их утилизация.
22.	Утилизация шлаков.
23.	Сточные воды химической промышленности.
24.	Утилизация отработанных масел.
25.	Шлаки черной металлургии.
26.	Шлаки цветной металлургии.
27.	Шлаки металлургии редких металлов.
28.	Шлаки и шламы благородных металлов.
29.	Золы и шлаки ТЭЦ, ТЭС и крупных котельных.
30.	Отходы производства и потребления органических материалов.
31.	Утилизация отходов золота, серебра и платиновых металлов.
32.	Утилизация и переработка медицинских отходов.
33.	Утилизация и переработка ртутьсодержащих отходов.

3.3. Типовой расчет

Письменный опрос проводится в форме типового расчета – метода, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других

качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем решения, индивидуальных для каждого обучающегося ряда специальных задач. Тематика занятий с использованием методов типовых расчетов устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля).

По темам практических занятий «Этапы проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Расчет нормативов образования отходов», «Класс опасности отхода для окружающей среды и для человека», «Экономическое регулирование в области обращения с отходами. Плата за негативное воздействие от размещения отходов» предусмотрено от 3 до 7 задач.

Пример одного из вариантов типового расчета

Цель занятия: формирование навыков расчета класса опасности отхода для окружающей среды и для человека.

Согласно «Критериям отнесения опасных отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденным Приказом МПР России от 04 декабря 2014 № 536, отнесение отходов к определенному классу опасности осуществляется на основании показателя «К», характеризующего степень опасности отхода для окружающей среды. В таблице 4 приведены классы опасности отхода и соответствующие им пределы значений показателей «К».

Таблица 4

Класс опасности отхода

Класс опасности отхода	Показатель К
I	$10^4 < K \leq 10^6$
II	$10^3 < K \leq 10^4$
III	$10^2 < K \leq 10^3$
IV	$10 < K \leq 10^2$
V	$K \leq 10$

Показатель «К» определяется как сумма показателей, характеризующих степень опасности i-того компонента отхода:

$$K_i = \frac{C_i}{W_i} \quad \text{……..(5)}$$

$$K = \sum_{i=1}^{n} K_i \qquad \text{(6), где}$$

где C_i – концентрация в отходе i-того компонента, мг/кг

W_i – коэффициент степени опасности i-того компонента.

Для определения коэффициента степени опасности (Wi) для каждого компонента отхода устанавливаются степени опасности (баллы), определяемые на основании первичных показателей.

Первичные показатели могут быть следующие: $ПДК_{почвы}$, $ПДК_{воды}$, $ПДК_{воздуха}$, класс опасности компонента в воде водоемов рыбохозяйственного назначения, ПДК в продуктах питания, LD_{50}, LC_{50}, показатели растворимости отхода в различных средах и пр.

В таблице 5 приведены первичные показатели, присваиваемые степени опасности компонента отхода (баллы) в зависимости от диапазона изменения первичного показателя.

Таблица 5

Первичные показатели, присваиваемые степени опасности компонента отхода (баллы)

№ п/п	Первичные показатели опасности компонентов отхода	Степень опасности компонента отхода			
		1	2	3	4
1.	ПДК почвы (ОДК), мг/кг	< 1	1 - 10	10,1 - 100	> 100
2.	Класс опасности в почве	1	2	3	не установл.
3.	ПДК воды (ОДУ, ОБУВ) мг/л	< 0,01	0,01 – 0,1	0,11 - 1	> 1
4.	Класс опасности в воде хозяйственно - питьевого использования	1	2	3	4
5.	ПДК р.х. (ОБУВ) мг/л	< 0,001	0,001 – 0,01	0,011 – 0,1	> 0,1
6.	Класс опасности в воде рыб.-хоз. использования	1	2	3	4
7.	ПДК $_{с.с.}$ (ПДК $_{м.р.}$, ОБУВ) мг/м ^{3}	< 0,01	0,01 – 0,1	0,11 - 1	> 1
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	2	3	4
9.	$ПДК_{п.п.}$ (МДУ, МДС) мг/кг	< 0,01	0,01 - 1	1,1 - 10	> 10
10.	lg(S мг/л / $ПДК_{в}$ мг/л)	> 5	5 - 2	1,9 - 1	< 1
11.	lg($C_{нас.}$ мг/м^3/ПДК $_{р.з.)}$	> 5	5 - 2	1,9 - 1	< 1
12.	lg($C_{нас.}$ мг/м^3/ $ПДК_{с.с.}$ или $ПДК_{м.р.}$)	> 7	7 – 3,9	3,8 – 1,6	< 1,6
13.	lg K_{ow} (октанол/вода)	> 4	4 - 2	1,9 - 0	< 0
14.	LD_{50} мг/кг	< 15	15 - 150	151 - 5000	> 5000
15.	LC50 мг/м^3	< 500	500 - 5000	5001 - 50000	> 50000
16.	LC_{50} водн., мг/л /96 ч.	< 1	1 - 5	5,1 - 100	>100
17.	БД = $ПДК_5$ / ХПК · 100 %	< 0,1	0,01 – 1,0	1,0 - 10	> 10

В перечень степеней опасности (баллов) вводится показатель информационного обеспечения системы первичных показателей опасности (Binf), который находится как соотношение числа найденных показателей (n) к константе «12» (12 – число наиболее значимых показателей): Binf = n / 12 В дальнейшие расчеты вводится балл, учитывающий значение показателя информационного обеспечения согласно таблице 6.

Таблица 6

Значение показателя информационного обеспечения

Диапазон изменения показателя информационного обеспечения (n / 12)	Балл
< 0,5 (n < 6)	1
0,5 – 0,7 (n = 6 – 8)	2
0,71 – 0,9 (n = 9 – 10)	3
> 0,9 (n > 11)	4

На основании выставленных баллов рассчитывается относительный параметр (X_i), определяемый как сумма баллов (с учетом баллов, присваиваемых по показателю информационного обеспечения) деленное на число найденных показателей, определяемый по формуле: $X_i = \Sigma n$ / (число показателей).

Далее определяется вспомогательный коэффициент (Zi): $Zi = (4 \cdot Xi) / 3 – 1/3$

Коэффициент степени опасности i-того компонента отхода (Wi) определяется по одной из 3-х формул:

$$\lg W_i = 4 – 4/Z_i \text{ при } 1< Z_i < 2 \quad (7)$$

$$\lg W_i = Z_i \text{ при } 2< Z_i < 4 \quad (8)$$

$$\lg W_i = 2 + 4/(6-Z_i) \text{ при } 4< Z_i < 5 \quad (9)$$

Для таких компонентов, как C, S, O, P и ряда других, если их содержание не превышает содержание их в почве, W_i принимается равным 10^6 .

Задание 1

Рассчитать класс опасности отхода по коду: 4 82 420 00 00 0 «Оборудование электрическое осветительное (кроме содержащего ртуть), утратившее потребительские свойства».

1.1. Оборудование электрическое осветительное (кроме содержащего ртуть), утратившее потребительские свойства Концентрации отдельных компонентов отходов, рассчитанные в соответствии с письмом фирмы «ПЛАНАР-Светотехника» от 24.03.2015, представлены в таблице 7.

(При пересчете массовых % в размерность мг/кг значение умножается на 10^4). Расчет производится по наиболее типичному представителю потолочных светодиодных светильников марки «ARM 64».

Таблица 7

Концентрации отдельных компонентов отходов

№ п/п	Компонент	Концентрация, мг/кг	Концентрация, %
1.	Сталь	673320	67,332
2.	Поликарбонат	201500	20,150
3.	Алюминий	40180	4,018
4.	Полистирол	35850	3,585
5.	Медь	8380	0,838
6.	Гетинакс	7230	0,723
7.	Олово	840	0,084
8.	Серебро	30	0,003

9.	Полимерная смола	31220	3,122
10.	Кремний	1390	0,139
11.	Люминофор	60	0,006
12.	ИТОГО:	1000000	100

1.2. Находим значения первичных показателей для компонентов отхода и определяем по таблице 2 полученные степени опасности (баллы) для каждого из компонентов отхода, определяем число найденных показателей и сумму полученных баллов. Данные заносим в расчетную табл. 8.

1.3. Находим расчетное значение коэффициента К по которому определяем класс опасности отхода.

Таблица 8

Параметры для определения коэффициента К	Компоненты отхода										
	Сталь по железу	Поликарбонат	Алюминий	Полистирол	Медь	Гетинакс	Олово	Серебро	Полимерная смола	Кремний	Люминофор (по оксиду Al)
Кл. опасности в почве											
Кл. опасности в питьевой воде											
Кл. опасности в воде рыбного хозяйства											
Кл. опасности в атмосф. воздухе											
Персистентность											
Биоаккумуляция											
Информационное обеспечение											
Сумма баллов											
Относительный параметр $X_i = \Sigma/n$											
$Z_i = 4X_i/3 – 1/3$											
$Lg\ W_i = Z_i$											
$lgW_i = 2+4/(6-Z_i)$											
Коэффиц. степени опасности W_i											
Коэф. опасности компонента $K_i = C_i / W_i$											
Коэф. опасности отхода $K = \Sigma K_i$											

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Афанасьев, Д.** Расчет класса опасности отходов вручную: изучаем состав отхода / Д. Афанасьев // Справочник эколога. - 2014. - № 6. - С. 48 (https://www.profiz.ru/eco/6_2014/raschet_klass_opasnosti/).
2. **Афанасьев, Д.** Расчет класса опасности отходов вручную: подготовительный этап / Д. Афанасьев // Справочник эколога. - 2014. - № 4. - С. 67–69 (https://www.profiz.ru/eco/4_2014/klass_opasnosti_othoda/).
3. ГН2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации химических веществ в почве»
4. ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».
5. Приказ Министерства сельского хозяйства российской федерации от 13 декабря 2016 года N 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» (с изменениями на 12 октября 2018 года)
6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 22 декабря 2017 года N 165 Гигиенические нормативы ГН 2.1.6.3492-17. «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений».
7. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 4 декабря 2014 г. N 536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» Система ГАРАНТ: http://base.garant.ru/71296500/#ixzz6LgKmMypw

3.4. Тестовые задания

По дисциплине «Образование и утилизация техногенного сырья и отходов» предусмотрено проведение письменного тестирования.

Письменное тестирование.

Письменное тестирование рассматривается как текущий контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

Результаты тестирования не учитываются при проведении промежуточной аттестации. Объем банка тестовых заданий по теме «Свойства отходов производства и потребления. Федеральный классификационный каталог» составляет по 28 вариантов по 5 вопросов. Время проведения письменного тестирования не должно превышать 10 минут.

Пример варианта теста

Вариант 1 (вопросы 1, 15, 29, 43, 57)

1. Учет отходов в РФ проводится по:
а) форма № 2 «Отходы»;
б) форма № 3;
в) форма 2 ТП «Воздух»;
г) все перечисленное.

2. Система кодирования промышленных отходов включает:
а) подотраслевую принадлежность отходов;
б) качественный состав отходов;
в) фазовое состояние отходов;
г) все перечисленное.

3. Установите соответствие следующих понятий:

а) обезвреживание отходов	1) технологическая операция или совокупность технологических операций, в результате которых из отходов производится один или несколько видов товарной продукции.
б) утилизация отходов	2) более широкое понятие, чем переработка, так как включает все виды их использования, в том числе в качестве топлива для получения тепла и энергии, а также для полива земель в сельском хозяйстве, закладки выработанного горного пространства и т.д.
в) переработка отходов	3) технологическая операция или совокупность операций, в результате которых первичное токсичное вещество или группа веществ превращаются в нейтральные нетоксичные и неразлагающиеся соединения.

4. Нефтешламы – это _____

5. Верно ли утверждение: «Окислительный пиролиз – процесс термического разложения промышленных отходов при их частичном сжигании или непосредственном контакте с продуктами сгорания топлива и кислородом»?
а) верно;
б) не верно.

3.5. Рубежный контроль

Рубежный контроль проводится в виде устного опроса. Время проведения рубежного контроля не должно превышать 40 минут.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Образование отходов на территории РФ.
2. Проблема загрязнения окружающей среды, обусловленная образованием отходов.
3. Классификация отходов.
4. Российская нормативно-правовая база, регулирующая обращение с отходами.
5. Ответственность за несоблюдение законодательства об обращении с отходами.
6. Требования к транспортирующим отходы организациям.
7. Особенности заполнения аварийной карточки, заполнение и согласование маршрутного листа, в соответствии с требованиями стандарта РФ.
8. Реестр объектов размещения отходов.
9. Виды объектов размещения отходов (полигоны, могильники, накопители, санкционированные и несанкционированные свалки).
10. Требования законодательства к объектам размещения отходов.
11. Утилизация и переработка твердых бытовых отходов.
12. Утилизация и переработка многокомпонентных твердых бытовых отходов.
13. Утилизация полимерных материалов.
14. Утилизация нефтеотходов.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Цель Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 30.12.2008) «Об отходах производства и потребления».
2. Структура Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 30.12.2008) «Об отходах производства и потребления».
3. Новое в законодательстве об отходах производства и потребления.
4. Основные принципы государственной политики в области обращения с отходами.
5. Направления государственной политики в области обращения с отходами.
6. Экологическая маркировка полимерной тары для применения в рамках мероприятий по рациональному использованию ресурсов.
7. Экологическая маркировка, указывающая на восстанавливаемую (посредством вторичной переработки) упаковку.
8. Маркировка, призывающая к охране окружающей среды (не сорить, поддерживать чистоту и сдавать тару для вторичной переработки).
9. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ.

10. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.08.2013 № 712 «О порядке проведения паспортизации отходов I - IV классов опасности».
11. Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов» (Зарегистрировано в Минюсте России 08.06.2017 № 47008).
12. Приказ Минприроды России от 30 .09.2011 № 792 «Об утверждении порядка ведения государственного кадастра отходов».
13. Приказ Минприроды РФ от 5 декабря 2014 года № 541 «Об утверждении Порядка отнесения отходов I-IV классов опасности к конкретному классу опасности».
14. Категории веществ, подлежащих регулированию, отраженных в положении Базельской конвенции (группы отходов; отходы, включающие в качестве составных элементов; категории отходов, требующие особого рассмотрения).
15. Перечень опасных свойств отходов, отраженных в положении Базельской конвенции.
16. Порядок учета в области обращения с отходами, утвержденный Приказом Минприроды России от 01.09.2011 № 721 (в ред. от 25.06.2014).
17. Спектр использования данных первичного учета отходов. Обобщение данных учета.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Утилизация сточных вод.
2. Программы по обращению с отходами в городах России и зарубежных странах.
3. Рециклинг отходов.
4. Свойства отходов производства и потребления.
5. Федеральный классификационный каталог.
6. Экологическая маркировка на упаковке (знаки, применяемые для обозначения экологичности предметов в целом или отдельных их свойств).
7. Экологическая маркировка на упаковке (знаки, призывающие к сбережению окружающей среды).
8. Экологическая маркировка на упаковке (знаки, отображающие опасность предмета для окружающей среды).
9. Паспортизация отходов.
10. Контроль в области обращения с отходами (заполнение журнала первичного учета отходов).
11. Государственный учет и отчетность в области обращения с отходами (правила заполнения форм государственного учета и отчетности в области обращения с отходами (2-ТП, отчет о неизменности технологического процесса).
12. Этапы проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.
13. Класс опасности отхода для окружающей среды и для человека.

14. Экономическое регулирование в области обращения с отходами.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Нормативные требования к проведению инвентаризации отходов.
2. Особенности проведения инвентаризации.
3. Токсичность отходов.
4. Пожаровзрывоопасность отходов.
5. Химическая активность отходов.
6. Коррозионная активность отходов.
7. Биологическая активность отходов.
8. Растворимость отходов.
9. Нестабильность отходов.
10. Летучесть отходов.
11. Пылеобразование отходов.
12. Основные принципы экономического регулирования в области обращения с отходами.
13. Плата за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов.
14. Ставки платы за размещение отходов производства и потребления по классу их опасности.
15. Экономическое стимулирование деятельности в области обращения с отходами.
16. Утилизационный сбор.
17. Экологический сбор.

3.6. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование по дисциплине «Образование и утилизация техногенного сырья и отходов» в качестве промежуточной аттестации предусмотрен зачет.

Проведение выходного контроля осуществляется в устной форме. Каждому обучающемуся индивидуально выдается по два вопроса из перечня вопросов для выходного контроля (вопросы, выносимые на зачет).

Вопросы, выносимые на зачет

1. Образование отходов на территории РФ.
2. Проблема загрязнения окружающей среды, обусловленная образованием отходов.
3. Классификация отходов.
4. Российская нормативно-правовая база, регулирующая обращение с отходами.

5. Ответственность за несоблюдение законодательства об обращении с отходами.
6. Требования к транспортирующим отходы организациям.
7. Особенности заполнения аварийной карточки, заполнение и согласование маршрутного листа, в соответствии с требованиями стандарта РФ.
8. Реестр объектов размещения отходов.
9. Виды объектов размещения отходов (полигоны, могильники, накопители, санкционированные и несанкционированные свалки).
10. Требования законодательства к объектам размещения отходов.
11. Утилизация и переработка твердых бытовых отходов.
12. Утилизация и переработка многокомпонентных твердых бытовых отходов.
13. Утилизация полимерных материалов.
14. Утилизация нефтеотходов.
15. Утилизация сточных вод.
16. Программы по обращению с отходами в городах России и зарубежных странах.
17. Рециклинг отходов.
18. Свойства отходов производства и потребления.
19. Федеральный классификационный каталог.
20. Экологическая маркировка на упаковке (знаки, применяемые для обозначения экологичности предметов в целом или отдельных их свойств).
21. Экологическая маркировка на упаковке (знаки, призывающие к сбережению окружающей среды).
22. Экологическая маркировка на упаковке (знаки, отображающие опасность предмета для окружающей среды).
23. Паспортизация отходов.
24. Контроль в области обращения с отходами (заполнение журнала первичного учета отходов).
25. Государственный учет и отчетность в области обращения с отходами (правила заполнения форм государственного учета и отчетности в области обращения с отходами (2-ТП, отчет о неизменности технологического процесса).
26. Этапы проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.
27. Класс опасности отхода для окружающей среды и для человека.
28. Экономическое регулирование в области обращения с отходами.
29. Цель Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 30.12.2008) «Об отходах производства и потребления».
30. Структура Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 30.12.2008) «Об отходах производства и потребления».
31. Новое в законодательстве об отходах производства и потребления.
32. Основные принципы государственной политики в области обращения с отходами.
33. Направления государственной политики в области обращения с отходами.

34. Экологическая маркировка полимерной тары для применения в рамках мероприятий по рациональному использованию ресурсов.
35. Экологическая маркировка, указывающая на восстанавливаемую (посредством вторичной переработки) упаковку.
36. Маркировка, призывающая к охране окружающей среды (не сорить, поддерживать чистоту и сдавать тару для вторичной переработки).
37. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ.
38. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.08.2013 № 712 «О порядке проведения паспортизации отходов I - IV классов опасности».
39. Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов» (Зарегистрировано в Минюсте России 08.06.2017 № 47008).
40. Приказ Минприроды России от 30 .09.2011 № 792 «Об утверждении порядка ведения государственного кадастра отходов».
41. Приказ Минприроды РФ от 5 декабря 2014 года № 541 «Об утверждении Порядка отнесения отходов I-IV классов опасности к конкретному классу опасности».
42. Категории веществ, подлежащих регулированию, отраженных в положении Базельской конвенции (группы отходов; отходы, включающие в качестве составных элементов; категории отходов, требующие особого рассмотрения).
43. Перечень опасных свойств отходов, отраженных в положении Базельской конвенции.
44. Порядок учета в области обращения с отходами, утвержденный Приказом Минприроды России от 01.09.2011 № 721 (в ред. от 25.06.2014).
45. Спектр использования данных первичного учета отходов. Обобщение данных учета.
46. Нормативные требования к проведению инвентаризации отходов.
47. Особенности проведения инвентаризации.
48. Токсичность отходов.
49. Пожаровзрывоопасность отходов.
50. Химическая активность отходов.
51. Коррозионная активность отходов.
52. Биологическая активность отходов.
53. Растворимость отходов.
54. Нестабильность отходов.
55. Летучесть отходов.
56. Пылеобразование отходов.
57. Основные принципы экономического регулирования в области обращения с отходами.
58. Плата за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов.
59. Ставки платы за размещение отходов производства и потребления по классу их опасности.

60. Экономическое стимулирование деятельности в области обращения с отходами.
61. Утилизационный сбор.
62. Экологический сбор.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Образование и утилизация техногенного сырья и отходов» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного, итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)	Описание
высокий	«зачтено»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала.
базовый	«зачтено»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе.
пороговый	«зачтено»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей

		учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на зачете, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
–	«не зачтено»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий.

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при текущем контроле и промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: основных понятий, связанных с отходами производства и потребления, классификации отходов производства и потребления, технологии переработки, утилизации и захоронения отходов, правовых аспектов регламентирования деятельности по обращению с опасными отходами;

умения: пользоваться федеральным классификационным каталогом отходов производства и потребления, проводить расчеты класса опасности отхода для окружающей среды и для человека, платы за негативное воздействие на окружающую природную среду от размещения отходов производства и потребления и оценивать ущерб для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления;

владение навыками: методиками разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, расчета класса опасности отхода для окружающей среды и для человека, платы за негативное воздействие от размещения опасных отходов, оценки ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления;

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание основных понятий, связанных с отходами производства и потребления, классификации отходов производства и потребления, технологии переработки, утилизации и захоронения отходов, правовых аспектов регламентирования деятельности по обращению с опасными отходами, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; - умение пользоваться федеральным классификационным каталогом отходов производства и потребления, проводить

	расчеты класса опасности отхода для окружающей среды и для человека, платы за негативное воздействие на окружающую природную среду от размещения отходов производства и потребления и оценивать ущерб для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления, используя современные методы и показатели такой оценки; – успешное и системное владение методиками разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, расчета класса опасности отхода для окружающей среды и для человека, платы за негативное воздействие от размещения опасных отходов, оценки ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления.
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание основных понятий, связанных с отходами производства и потребления, классификации отходов производства и потребления, технологии переработки, утилизации и захоронения отходов, правовых аспектов регламентирования деятельности по обращению с опасными отходами, не допускает существенных неточностей; – в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение пользоваться федеральным классификационным каталогом отходов производства и потребления, проводить расчеты класса опасности отхода для окружающей среды и для человека, платы за негативное воздействие на окружающую природную среду от размещения отходов производства и потребления и оценивать ущерб для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления, используя современные методы и показатели такой оценки; – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение методиками разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, расчета класса опасности отхода для окружающей среды и для человека, платы за негативное воздействие от размещения опасных отходов, оценки ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – знания только основных понятий, связанных с отходами производства и потребления, классификации отходов производства и потребления, технологии переработки, утилизации и захоронения отходов, правовых аспектов регламентирования деятельности по обращению с опасными отходами, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; – в целом успешное, но не системное умение пользоваться федеральным классификационным каталогом отходов производства и потребления, проводить расчеты класса опасности отхода для окружающей среды и для человека, платы за негативное воздействие на окружающую природную среду от размещения отходов производства и потребления и оценивать ущерб для окружающей природной среды от размещения

	отходов производства и потребления, используя современные методы и показатели такой оценки; - в целом успешное, но не системное владение методиками разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, расчета класса опасности отхода для окружающей среды и для человека, платы за негативное воздействие от размещения опасных отходов, оценки ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления.
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, основных понятий, связанных с отходами производства и потребления, классификации отходов производства и потребления, технологии переработки, утилизации и захоронения отходов, правовых аспектов регламентирования деятельности по обращению с опасными отходами, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет пользоваться федеральным классификационным каталогом отходов производства и потребления, проводить расчеты класса опасности отхода для окружающей среды и для человека, платы за негативное воздействие на окружающую природную среду от размещения отходов производства и потребления и оценивать ущерб для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет методиками разработки проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, расчета класса опасности отхода для окружающей среды и для человека, платы за негативное воздействие от размещения опасных отходов, оценки ущерба для окружающей природной среды от размещения отходов производства и потребления.

4.2.2. Критерии оценки доклада

При изложении доклада обучающийся демонстрирует:

знания: углубленные и расширенные знания проблемы образования и обращения с отходами в России и зарубежных странах, современной нормативно-правовой базы в области обращения с отходами на территории Российской Федерации, классификации отходов и основные подходы к процессу их сбора и утилизации;

умения: самостоятельно проводить поиск литературы по определенной тематике; анализировать, систематизировать, классифицировать и обобщать имеющуюся научную информацию, проводить сравнительный анализ различных взглядов, точек зрения на те, или иные вопросы; формулировать выводы; сжато, но содержательно излагать в докладе основные положения по изучаемой теме; аргументировано отвечать на вопросы аудитории;

владение навыками: анализа, систематизации различных источников информации по выбранной теме, структурирования материала доклада, грамотного изложения доклада и аргументировать ответы на вопросы аудитории.

Критерии оценки доклада

отлично	обучающийся демонстрирует: углубленные и расширенные знания проблемы образования и обращения с отходами в России и зарубежных странах, современной нормативно-правовой базы в области обращения с отходами на территории Российской Федерации, классификации отходов и основные подходы к процессу их сбора и утилизации; умение самостоятельно проводить поиск литературы по определенной тематике (в том числе и на иностранных языках); анализировать, систематизировать, классифицировать и обобщать имеющуюся научную информацию, проводить сравнительный анализ различных взглядов, точек зрения на те, или иные вопросы; формулировать выводы; сжато, но содержательно излагать в докладе основные положения по изучаемой теме; полно, глубоко и аргументировано отвечать на вопросы аудитории; успешное и системное владение навыками анализа, систематизации различных источников информации по выбранной теме, структурирования материала доклада, грамотного изложения доклада и аргументации ответов на вопросы аудитории.
хорошо	обучающийся демонстрирует: знания проблемы образования и обращения с отходами в России и зарубежных странах, современной нормативно-правовой базы в области обращения с отходами на территории Российской Федерации, классификации отходов и основные подходы к процессу их сбора и утилизации, не допускает существенных неточностей; в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение самостоятельно проводить поиск литературы по определенной тематике; анализировать, систематизировать, классифицировать и обобщать имеющуюся научную информацию, проводить сравнительный анализ различных взглядов, точек зрения на те, или иные вопросы; формулировать выводы; сжато, но содержательно излагать в докладе основные положения по изучаемой теме; ответы на вопросы аудитории верные, но не достаточно полные; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками анализа, систематизации различных источников информации по выбранной теме, структурирования материала доклада, грамотного изложения доклада и аргументации ответов на вопросы аудитории.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: знания только основных проблем образования и обращения с отходами в России и зарубежных странах, современной нормативно-правовой базы в области обращения с отходами на территории Российской Федерации, классификации отходов и основные подходы к процессу их сбора и утилизации, но не знает деталей, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала;

	в целом успешное, но не системное умение самостоятельно проводить поиск литературы по определенной тематике; анализировать, систематизировать, классифицировать и обобщать имеющуюся научную информацию, проводить сравнительный анализ различных взглядов, точек зрения на те, или иные вопросы; формулировать выводы; сжато, но содержательно излагать в докладе основные положения по изучаемой теме; затрудняется при ответах на вопросы аудитории; в целом успешное, но не системное владение навыками анализа, систематизации различных источников информации по выбранной теме, структурирования материала доклада, грамотного изложения доклада и аргументации ответов на вопросы аудитории.
неудовлетворительно	обучающийся: не знает значительной части программного материала, проблемы образования и обращения с отходами в России и зарубежных странах, современной нормативно-правовой базы в области обращения с отходами на территории Российской Федерации, классификации отходов и основные подходы к процессу их сбора и утилизации, допускает существенные ошибки, не знает практику применения материала; не умеет самостоятельно проводить поиск литературы по определенной тематике; анализировать, систематизировать, классифицировать и обобщать имеющуюся научную информацию, проводить сравнительный анализ различных взглядов, точек зрения на те, или иные вопросы; формулировать выводы; сжато, но содержательно излагать в докладе основные положения по изучаемой теме; затрудняется при ответах на вопросы аудитории, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; обучающийся не владеет методами систематизации, структурирования и изложения материала.

4.2.3. Критерии оценки письменного опроса

При выполнении письменного опроса обучающийся демонстрирует:

знания: нормативно-правовой базы в области рационального природопользования и охраны окружающей среды, нормирования качества окружающей среды, проблемы устойчивого развития общества;

умения: выделять главное, строить логически обоснованные рассуждения, используя убедительную систему аргументации, четко формулировать ответ;

владение навыками: навыками систематизации и анализа информации.

Критерии оценки выполнения письменного опроса

отлично	обучающийся демонстрирует: – глубокое знание понятий, нормативно-правовой базы в области рационального природопользования и охраны окружающей среды, нормирования качества окружающей среды, проблемы устойчивого развития общества;

	– умение выделять главное, строить логически обоснованные рассуждения, используя убедительную систему аргументации, четко формулировать ответ; правильные и полные ответы на все вопросы; – владение навыками систематизации и анализа информации.
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание понятий, нормативно-правовой базы в области рационального природопользования и охраны окружающей среды, нормирования качества окружающей среды, проблемы устойчивого развития общества недостаточно полное, ответы на все вопросы правильные, не допускает существенных неточностей; – в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение выделять главное, строить логически обоснованные рассуждения, используя убедительную систему аргументации, четко формулировать ответ; ответы на все вопросы правильные, но не полные; – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками систематизации и анализа информации.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – знания только основных понятий, нормативно-правовой базы в области рационального природопользования и охраны окружающей среды, нормирования качества окружающей среды, проблемы устойчивого развития общества, допущены ошибки, неточные формулировки; – в целом успешное, но не системное умение выделять главное, строить логически обоснованные рассуждения, используя убедительную систему аргументации, нечеткую формулировку ответов; ответы на все вопросы содержат ошибки; – в целом успешное, но не системное владение навыками систематизации и анализа информации.
неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – не знает базовых понятий, нормативно-правовой базы в области рационального природопользования и охраны окружающей среды, нормирования качества окружающей среды, проблемы устойчивого развития общества, задание не выполнил; – не умеет выделять главное, строить логически обоснованные рассуждения, используя убедительную систему аргументации, четко формулировать ответ; ответы на вопросы содержат грубые ошибки (или отсутствуют); – обучающийся не владеет навыками систематизации и анализа информации.

4.2.4. Критерии оценки выполнения типовых расчетов

При выполнении типовых расчетов обучающийся демонстрирует:

знания: базовых понятий, классов опасности отходов для окружающей среды и для человека, экономического механизма в области обращения с отходами, алгоритмов выполнения поставленных задач;

умения: выбирать рациональный путь, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения; рассчитывать нормативы

образования отходов, класс опасности отхода, плату за негативное воздействие от размещения отходов;

владение навыками: решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в профессиональной деятельности.

Критерии оценки выполнения типовых расчетов

отлично	обучающийся демонстрирует: - знание базовых понятий, классов опасности отходов для окружающей среды и для человека, экономического механизма в области обращения с отходами, алгоритмов выполнения поставленных задач; - умения выбирать рациональный путь, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения; рассчитывать нормативы образования отходов, класс опасности отхода, плату за негативное воздействие от размещения отходов; - владение навыками решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в профессиональной деятельности.
хорошо	обучающийся демонстрирует: - знание базовых понятий, классов опасности отходов для окружающей среды и для человека, экономического механизма в области обращения с отходами, алгоритмов выполнения поставленных задач, не допускает существенных неточностей; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умения выбирать рациональный путь, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения; рассчитывать нормативы образования отходов, класс опасности отхода, плату за негативное воздействие от размещения отходов; верные ход решения и ответ задачи при наличии нескольких негрубых ошибок; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в профессиональной деятельности.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - знания только основных базовых понятий, классов опасности отходов для окружающей среды и для человека, экономического механизма в области обращения с отходами, алгоритмов выполнения поставленных задач; - в целом успешное, но не системное умения выбирать рациональный путь, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения; рассчитывать нормативы образования отходов, класс опасности отхода, плату за негативное воздействие от размещения отходов; верный ход решения задачи, наличие одной или двух ошибок, приведших к неправильному ответу; - в целом успешное, но не системное владение навыками решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в профессиональной деятельности.

неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – не знает основных базовых понятий, классов опасности отходов для окружающей среды и для человека, экономического механизма в области обращения с отходами, алгоритмов выполнения поставленных задач, – не умеет самостоятельно выбирать рациональный путь, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения; рассчитывать нормативы образования отходов, класс опасности отхода, плату за негативное воздействие от размещения отходов; решение задачи отсутствует полностью; приведенные записи не относятся к решению данной задачи; приведен правильный ответ, но решение отсутствует – обучающийся не владеет навыками решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в профессиональной деятельности.

4.2.5. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

При выполнении тестовых заданий обучающийся демонстрирует:

знания: базовых понятий, специальных терминов в сфере обращения с отходами, свойств отходов производства и потребления, Федерального классификационного каталога.

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

отлично	обучающийся демонстрирует: знание базовых понятий, специальных терминов в сфере обращения с отходами, свойств отходов производства и потребления, Федерального классификационного каталога, хорошо ориентируется в материале. Выполнено правильно 5 заданий.
хорошо	обучающийся демонстрирует: знание базовых понятий, специальных терминов в сфере обращения с отходами, свойств отходов производства и потребления, Федерального классификационного каталога, не допускает существенных неточностей. Выполнено правильно 4 задания.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: знание базовых понятий, специальных терминов в сфере обращения с отходами, свойств отходов производства и потребления, Федерального классификационного каталога, допускает неточности. Выполнено правильно 3 задания.
неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует: не знание базовых понятий, специальных терминов в сфере обращения с отходами, свойств отходов производства и потребления, Федерального классификационного каталога, допускает существенные ошибки. Задание не выполнено или выполнено правильно 2 задания.

Банк тестовых заданий включает 70 тестов. При проведении тестирования каждому обучающемуся предлагается индивидуальный Вариант, содержащий 5 тестовых заданий. Банк тестов состоит из заданий различных форм:

тестовых заданий. Банк тестов состоит из заданий различных форм:

- задания закрытой формы, в которых обучающиеся выбирают правильный ответ из данного набора ответов к тексту задания;
- задания открытой формы, требующие при выполнении самостоятельного формулирования ответа;
- задание на соответствие, выполнение которых связано с установлением соответствия между элементами двух множеств;
- задания на установление правильной последовательности, в которых от обучающегося требуется указать порядок действий или процессов, перечисленных преподавателем.

Суммарное максимальное количество баллов, которое можно получить за тестовые задания – 5. Баллы испытуемому выставляются в зависимости от числа правильно выбранных ответов (верный ответ – 1 балл, остальные варианты – 0 баллов).

Разработчик: доцент, Пономарева А.Л. _____