

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф. ГОРБАЧЕВА»

Филиал КузГТУ в г. Междуреченске

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала КузГТУ
в г. Междуреченске
Т.Н. Гвоздкова
« ____ » _____ 20 ____ г.

Фонд оценочных средств дисциплины

Физико-химические основы утилизации отходов

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) Безопасность технологических процессов и производств

Присваиваемая
квалификация "Бакалавр"

Формы обучения
заочная

1 Паспорт фонда оценочных средств

Ф о р м а (ы) т е к у щ е г о к о н т р о л я	Компетенции, формируемые в результате о с во е н и я д и с ц и п л и н ы (модуля)	И н д и к а т о р (ы) д о с т и ж е н и я к о м п е т е н ц и и	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
Подготовка и защита отчетов п о практическим работам (могут проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронн ой форме тестирование) Реферативный отчет	ПК-2	применяет знания н о р м а т и в н о й правовой базы в области утилизации п р о м ы ш л е н н ы х отходов обеспечивает к о н т р о л ь з а с о б л ю д е н и е м требований по утилизации отходов; разрабатывает экологическую документацию по утилизации отходов с учетом их физико- химических свойств.	Знать Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, обращения с отходами, санитарно-эпидемиологического благополучия населения Технологии обращения с отходами, представленные в информационно- технических справочниках по н а и л у ч ш и м д о с т у п н ы м технологиям Уметь Оценивать социально- экономическую и экологическую э ф ф е к т и в н о с т ь в н е д р е н и я современных технологий сбора, транспортирования, переработки и захоронения отходов Обосновывать выбор наилучшей доступной технологии обработки, обезвреживания, захоронения отходов, образующихся на закрепленной территории (в организации) обобщать и использовать в работе современные направления развития отечественной и зарубежной науки и техники в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами Владеть Способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе и экспериментальных по физико-химическим свойствам отходов.	Высокий и л и средний
<p>Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p>Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p>Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости обучающихся проводится через каждые 4 недели.

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ. Полный перечень оценочных материалов расположен в ЭИОС КузГТУ.: <https://el.kuzstu.ru/login/index.php>.

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания могут проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

5.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться подготовке и защите отчетов по практическим работам, а также написании реферативного отчета.

Подготовка и защита отчета по практическим работам.

По каждой работе студенты самостоятельно оформляют отчеты в электронном виде используя word документ, презентацию (Googl презентацию) или на бумажном носителе в рукописном виде.

Отчет должен содержать:

1. Тему практического занятия.
2. Цель работы.
3. Теоретические положения.
4. Задание
7. Вывод.

Критерии оценивания:

-75–100 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

- 0–74 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы

Количество баллов	0 – 74	75-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Примеры практических заданий

Практическая работа № 1. Экологическая документация

Практическое задание № 1. Используя ГОСТ 30772–2001. «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения» познакомится с основными терминами и определениями (отходы, безвозвратные отходы, отходы производства и потребления, вторичные ресурсы, рециклинг, вторичная продукция, рекуперация отходов, генерация отходов, обогащение отходов, дампинг, зола, шлак, шлак, ил, радиоактивные отходы и т.д.).

Практическое задание № 2. Используя ГОСТ30775–2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов» познакомится с порядком формирования кода отхода. Составьте код отходов предприятия (цеха, участка) где Вы проходили производственную практику.

Практическое задание № 3. Используя ГОСТ Р 53691–2009 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Паспорт отхода I–IV класса опасности» познакомится с основными положениями (составлением и регистрацией, а так же содержанием и правилами оформления Паспорта отхода I–IV класса опасности). Заполнить Паспорт отхода I–IV класса опасности, который образуется на предприятии, где Вы проходили производственную практику.

Практическая работа № 2. Показатели качества окружающей среды.

Практическое задание № 1. Оценить соответствие состава и свойств сбрасываемых сточных вод нормативным требованиям и рассчитать, при необходимости, степень очистки стоков. Порядок выполнения работы, исходные данные представлены в методических указаниях (Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=1451>). Полученные результаты расчета представляют в виде табл. На основании полученных результатов делают вывод.

Показатель	Д о п у с т и м а я концентрация	Н е о б х о д и м а я степень очистки, %
Взвешенные вещества, мг/дм ³		
БПКполн, мг/дм ³		
Растворенный кислород, мг/дм ³		
Температура воды, °С		

Практическая работа № 3. Физико-химические методы утилизации

Практическое задание № 1. Используя технологические схемы утилизации (например, РТИ, полимеров, металлов) выпишите какие физико-химические методы используются в технологии.

Практическая работа № 4. Оборудование для переработки отходов

Практическое задание № 1. Используя теоретический материал и литературу (режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=494673;

<http://www.biblioclub.ru/book/117488/>) изучить конструкции и классификацию оборудования используемого в Вашем технологическом процессе. В рабочей тетради сделать эскиз или схему изучаемого оборудования выписать основные характеристики.

Защита практических работ может осуществляться в электронной форме путем тестирования.

Примеры тестовых заданий:

1. Выберите правильный ответ. Одиннадцатый знак кода отхода используется для кодирования

* объема образования отхода
* класса опасности вида отходов в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду

- * агрегатного состояния отхода
- * происхождения видов отходов и их состава

2. Выберите ответ. Наибольший объем образования отходов приходится:

- * добычу полезных ископаемых
- * выплавку металлов
- * обрабатывающих производств
- * химическую промышленность
- * ядерную энергетику
- * ТБО

3. Выберите правильный ответ. Вторичные ресурсы это

* отходы производства и потребления, используемые повторно, с выделением тепловой и/или электрической энергии

* материальные накопления сырья, веществ, материалов и продукции, образованные во всех видах производства и потребления, которые не могут быть использованы по прямому назначению, но потенциально пригодные для повторного использования в народном хозяйстве для получения сырья, изделий и/или энергии

4. Федеральный Закон предусматривает существование единой государственной информационной системы учета отходов от использования товаров, а также учет технологий

- * Верно
- * Неверно

5. Выберите один или несколько ответов. Опасные свойства отхода:

- * пожароопасность
- * агрегатное состояние
- * токсичность
- * размеры
- * содержание возбудителей инфекционных болезней

Пример вопросов при защите практических работ в устной или письменной форме:

Тема 1. Основные понятия и определения.

1. Привести примеры крупнотоннажных отходов в РФ, в Кузбассе.
2. Дать определение что такое отходы, утилизация, переработка, наилучшая доступная технология, рекуперация
3. Знаки вторичной переработки отходов

Тема 2. Загрязнение окружающей среды. Виды загрязнений ОС

Тема 3. Сбор и транспортирование ПО.

1. Классификация опасных грузов, маркировка.
2. Перечислите способы транспортирования ПО.
3. Перечислите недостатки транспортирования автомобильным транспортом ПО.

Тема 4. Классификация технологических процессов.

1. Перечислите физические методы утилизации ПО.
2. Скакой целью проводят обезвреживание ПО
3. Приведите примеры ПО, которые подвергаются брекитированию.

Написание реферативного отчета является следующей формой текущей контроля по разделам «Загрязнение окружающей среды. » и «Классификация технологических процессов». Тему реферата выбирает студент, согласовывая ее с преподавателем. Объем реферативного отчета – не менее 15 страниц (без учета титульного листа, списка ключевых слов, содержания, списка использованных источников и приложений).

Реферативный отчет оформляется в электронной форме с использованием программного комплекса *LibreOffice Writer* или *Microsoft Office* (при наличии у обучающихся собственной лицензионной версии).

Требования к содержанию и объему реферативного отчета:

1. Титульный лист.
2. Введение.
3. Основная часть.
4. Список используемой литературы.

Анализ литературы должен сопровождаться ссылками в квадратных скобках. Примеры тем рефератов:

1. Виды загрязнений окружающей среды в Кузбассе
2. Методы утилизации и переработки РТИ
3. Технологии утилизации полимерных отходов применяемые в Кузбассе
4. Технологии утилизации металлов
5. Методы утилизации отходов образующихся после очистки вод

Критерии оценивания:

- план работы выполняется полностью при условии правильности освещения темы и наличия достаточного объема материала – 60...100 баллов;
- недостаточно полное освещение темы, что вызывает серьезные опасения, либо результаты отсутствуют – 0..59 баллов.

Количество баллов	0...59	60...100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций является отчеты по практическим занятиям и подготовленный реферат с защитой. На зачете обучающийся отвечает на билет, в котором содержится 2 вопроса. Оценка за зачет выставляется с учетом отчетов по практическим занятиям и ответа на вопросы при их защите, а так же ответы на вопросы при защите реферата.

Критерии оценивания:

- 75–100 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 0–74 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0 – 74	75-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Физические процессы утилизации и переработки ПО
2. Термические способы утилизации ПО
3. Сбор и транспортирование ПО
4. Складирование и захоронение промышленных отходов
5. Физико-химические свойства ПО

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

При проведении текущего контроля по практическим занятиям обучающиеся представляют отчет по практической работе преподавателю. Преподаватель анализирует содержание отчетов, после чего оценивает достигнутый результат. Защита отчетов по практическим работам проводится в устной форме в виде собеседования. При проведении текущего контроля по защите отчета в конце следующего занятия по практической работе обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают оформленный зачетный отчет по практической работе. Далее преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны, так и нет. Дается несколько минут для обдумывания вопроса и сформулирования ответа. По истечении указанного времени студент обязан ответить на заданные вопросы преподавателю. Результаты оценивания ответов на вопросы сразу доводятся до сведения обучающихся. Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов, так же студент предоставляет подготовленный реферат с дальнейшей его защитой. Защита реферата производится по вопросам прослеживающимся в работе выполненной студентом.

Количество баллов	0 – 74	75-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием

промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

1. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

20.03.01 Техносферная безопасность

Безопасность технологических процессов и производств

Дисциплина Физико-химические основы утилизации отходов

ПК-2 – Способностью использовать знания нормативной правовой базы в сфере создания безопасных и комфортных условий труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики.

1. Гигиенический критерий оценки состояния окружающей среды – это:
а) предельно допустимые концентрации
б) очистные сооружения
в) фильтрация воздуха
2. Определите термин. Повышение температуры нижних слоев атмосферы – это ... парниковый эффект:
3. Особую опасность для окружающей среды представляет загрязнение:
а) тяжелыми металлами
б) пылью
в) газообразными смесями
4. Определите термин. Раздел экологии, целью которого является разработка и реализация мероприятий, направленных на сохранение здоровья человека и защиту окружающей среды - экология человека
5. Инженерные мероприятия, направленные на охрану окружающей среды, классифицируются на:
а) механические
б) организационно-технические
в) экологические
г) технологические
6. Основные направления при экологизации промышленного производства:
а) широкое применение дополнительных методов и средств защиты окружающей среды
б) широкое внедрение экологической экспертизы на конкретные виды производств и промышленной продукции
в) замена токсичных и не утилизируемых отходов на нетоксичные и утилизируемые
г) замена токсичных и не утилизируемых отходов на новые продукции
7. Выберите один из вариантов и обоснуйте.
11 марта 2011 г. в Японии произошло землетрясение магнитудой 9 баллов. Эпицентр находился в 373 км северо-восточнее Токио, его очаг залегал на глубине 24 км. На атомной электростанции «Фукусима-1» после землетрясения был введен режим чрезвычайной ситуации. В целях предотвращения ядерной аварии в реакторе снизили давление, вследствие чего радионуклиды в газообразной и аэрозольной форме попали в атмосферу. При прогнозировании вероятности распространения и масштабов радиационного загрязнения на территории российского Дальнего Востока следует в первую очередь учитывать:
а) скорость и направление ветров и морских течений;
б) тип атомного реактора на АЭС «Фукусима-1»;
в) состав ядерного топлива на АЭС «Фукусима-1»;
г) расстояние от эпицентра землетрясения.

Примерное обоснование ответа: Поскольку радионуклиды попали в атмосферу, они могут распространяться под влиянием ветра или (при попадании в море вследствие контакта морской воды с воздухом или в виде атмосферных

осадков) морских течений. В связи с этим вероятность и масштабы возможного загрязнения территории российского Дальнего Востока будут зависеть от скорости и направления ветров и морских течений.

8. Превращение химических веществ из неорганической формы через живые организмы и обратно в неорганическую форму называется: а) ресурсный цикл; б) производственный цикл; в) биогеохимический цикл; + г) циркадный цикл.

9. Определите термин. Вся среда обитания и производственная деятельность человека, а также окружающий его материальный мир, природная и антропогенная среда – это... **окружающая среда**

10. Что такое загрязнение окружающей среды:

а) благоприятное воздействие человека на окружающую среду

б) негативное изменение природных комплексов планеты, которые привели человечество к загрязнению атмосферы, гидросферы и литосферы

в) негативное изменение природных комплексов планеты, которые привели человечество к очищению воздуха, воды, почвы

11. Соотнесите классификацию, установленную Федеральным законом №89 "Об отходах производства и потребления":

а) I класс -> чрезвычайно опасные отходы

б) II класс -> высокоопасные отходы

в) III класс -> умеренно опасные отходы

г) IV класс -> малоопасные отходы

д) V класс -> практически неопасные отходы

12. Вставьте пропущенное слово. Общая эффективность очистки показывает ... **степень снижения** вредных примесей выброса в применяемом средстве очистки:

13. Антропогенное загрязнение вызывает следующие факторы:

а) котельные +

б) пылевые бури

в) песчаные бури

г) транспорт +

д) печи +

14. Определите термин. Пылеуловители, в которых очистка движущегося воздуха от пыли происходит под действием сил гравитации и инерции, называются... **инерционными**

15. Физическое загрязнение подразделяется на:

а) макробиологическое

б) микробиологическое

в) тепловое +

г) световое +

16. Физическое загрязнение подразделяется на:

а) макробиологическое

б) бактериологическое

в) световое +

г) радиоактивное +

17. Вставьте пропущенное слово. Дисциплина, рассматривающая воздействие промышленности, от отдельных предприятий до техносферы, на природу и, наоборот называется ... **промышленной**... экологией

18. Соотнесите термин и определение.

а) Утилизация отходов -> использование **отходов** для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение **отходов**, в том числе повторное применение **отходов** по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), извлечение

полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация), а также использование твердых **отходов** в качестве возобновляемого источника энергии.

б) Переработка отходов -> деятельность, заключающаяся в обращении с отходами с целью обеспечения их повторного использования в народном хозяйстве и получения сырья, энергии, изделий и материалов.

в) Отходы производства и потребления -> вещества или предметы, которые образованы в процессе **производства**, выполнения работ, оказания услуг или в процессе **потребления**, которые предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с законом.

19. Соотнесите термин и определение.

а) рециклинг -> повторное применение промышленных отходов по прямому назначению

б) регенерация -> возврат отходов в производственный цикл после соответствующей подготовки

в) рекуперация -> извлечение полезных компонентов промышленных отходов для их повторного применения

20. Вставьте пропущенное слово.

Переработка _____ **промышленных** _____ **отходов** _____
это удаление бесполезных либо вредных материалов, образующихся в процессе ___ **промышленного** ___ производства.