Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 22.09.2023 12:56:54
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
декан факультета
химической технологии
и биотехнологии
_____/ Ю.В. Данильчук /
«25» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Организация деятельности предприятий по обращению с отходами»

Направление подготовки
20.03.01 «Техносферная безопасность»
Профиль «Экологическая безопасность и охрана труда»

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная
Прием 2022

Москва 2022 г.

1. **Цели освоения дисциплины**.

К **основным целям** освоения дисциплины «Организация деятельности предприятий по обращению с отходами» следует отнести:

– формирование знаний о природоподобных технологиях обращения с отходами предназначенных для обеспечения устойчивого равновесия между техносферой и биосферой различных типов;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистров по направлению, в том числе формирование умений в разработке и проведении организационно-технических мероприятий на базе природоподобных технологий по утилизации отходов различных типов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Организация деятельности предприятий по обращению с отходами» следует отнести:

– освоение правовой базы, методологии, анализа и выбора принципов и организационно-технических методов по обращению с отходами различных типов.

2. **Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Дисциплина «Организация деятельности предприятий по обращению с отходами» относится к числу дисциплин по выбору образовательной программы бакалавратуры.

Дисциплина «Организация деятельности предприятий по обращению с отходами» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками:

– Безопасность жизнедеятельности;
– Управление техносферной безопасностью;
– Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности;
– Энергосбережение и теоретические основы альтернативной энергетики;
– Промышленная безопасность

3. **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду	Знать: нормативы допустимого воздействия на окружающую среду Уметь: планировать и документально сопровождать деятельность по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду Владеть: навыками планирования и документального сопровождения деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду
ПК-4	Организация обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	- применяет знания нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, содержания дополнительных образовательных программ дополнительного профессионального образования по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности; - умеет выполнять поиск информации об образовательных организациях и дополнительных образовательных программах дополнительного профессионального образования для проведения обучения персонала организации в целях обеспечения экологической безопасности с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; выбирать дополнительную образовательную программу дополнительного образования по обучению персонала организации в области обеспечения

		экологической безопасности - владеет навыками определения потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности; определения потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами

В результате освоения дисциплины «Организация деятельности предприятий по обращению с отходами» у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины «Организация деятельности предприятий по обращению с отходами» составляет **72** академических часов (из них 45 часов – самостоятельная работа студентов).

Содержание разделов дисциплины.

Введение

Предмет, задачи и содержание дисциплины. Среда обитания человека. Отходы жизнедеятельности человека. Планетарные материальные и энергетические балансы. Природоподобные процессы утилизации отходов различных типов

Нормативно- правовая база.

Основные положения Конституции РФ, гражданского и жилищного кодекса. Федеральные законы РФ по управлению отходами. Указы президента РФ по управлению отходами. Федеральные и региональные нормативные документы по управлению отходами. Международные соглашения и документы по управлению отходами жизнедеятельности человека.

Основные принципы природоподобного подхода обращения с отходами.

Техносфера и биосфера. Принципы природоподобных технологий. Определение отходов. Твердые и жидкие отходы. Отходы как вторичное сырье и минеральные ресурсы.

Структура природоподобного управления отходами

Природоподобные технологии обращения с отходами Сбор отходов. Сортировка отходов. Транспортировка отходов. Переработка и утилизация отходов. Газовые выбросы. Стационарные и мобильные комплексы. Требования к экологической безопасности управления отходами. Ранее накопленные отходы. Просвещение населения в вопросах управления отходами.

Принципы разработки и реализации природоподобных технологий по обращению с отходами.

Комплекс нормативно-технических мероприятий как основа разработки и внедрения технологий. Гео-информационные системы. Принципы устойчивого развития. Соотношение экологических и экономических факторов. Разработка и управление проектами.

5. Образовательные технологии.

Методика преподавания дисциплины «Организация деятельности предприятий по обращению с отходами» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование конвергенционных принципов познания и изложения дисциплины с целью формирования и развития современных профессиональных навыков обучающихся, основанных на природоподобных принципах развития техносферы.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- реферат по одной из тем, предложенных в программе (индивидуально для каждого обучающегося).

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**

ПК-2	Планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду
ПК-4	Организация обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности

В процессе изложения дисциплины данные компетенции формируются поэтапно в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины, описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине.

ПК-2. Планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: нормативы допустимого воздействия на окружающую среду	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: нормативы допустимого воздействия на окружающую среду	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: нормативы допустимого воздействия на окружающую среду Допускаются значительные ошибки, проявляется	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: нормативы допустимого воздействия на окружающую среду допускаются незначительные ошибки,	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: нормативы допустимого воздействия на окружаю

		недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	неточности, затруднения при аналитических операциях.	щую среду свободно оперирует приобре-тенными знаниями.
уметь: планировать и документально сопровождать деятельность по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет планировать и документально сопровождать деятельность по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: планировать и документально сопровождать деятельность по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: планировать и документально сопровождать деятельность по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитически	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: планировать и документально сопровождать деятельность по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду Свободно оперирует

			х операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: навыками планирования и документального сопровождения деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками планирования и документального сопровождения деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду	Обучающийся владеет навыками планирования и документального сопровождения деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками планирования и документального сопровождения деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду способностью навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при	Обучающийся в полном объеме владеет навыками планирования и документального сопровождения деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду, свободно применяет полученн

			аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	ые навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-4 Организация обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности				
знать: - предмет, методы и задачи системного подхода; общие основы теории систем.	- Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний по предмету, методам и задачам системного подхода; общим основам теории систем.	- Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний по предмету, методам и задачам системного подхода; общим основам теории систем. Допускаются значительные ошибки. проявляется недостаточность знаний по ряду показателей.	- Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний по предмету, методам и задачам системного подхода; общим основам теории систем.	- Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний предмету, методам и задачам системного подхода; общим основам теории систем.
уметь: - системно собирать и регистрировать статистическую информацию; - проводить первичную	- Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет системно собирать и регистрировать статистическую	- Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: системно собирать и регистрировать статистическую информацию; проводить первичную	- Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: системно собирать и регистрировать статистическу	- Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: системно собирать и

обработку и контроль материалов наблюдения.	информацию; проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения.	обработку и контроль материалов наблюдения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	ю информацию; проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	регистрировать статистическую информацию; проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: основными методами системного подхода, используемыми при оценке эффективности результатов профессио	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет основными методами системного подхода, используемыми при оценке эффективности	Обучающийся владеет основными методами системного подхода, используемыми при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности. .	Обучающийся частично владеет основными методами системного подхода, используемыми при оценке эффективности результатов профессиональной	Обучающийся в полном объеме владеет основными методами системного подхода, используемыми при оценке эффектив

нальной деятельности.	результатов профессио-нальной деятельности.		деятельности.	ности результатов профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: реферат.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме реферата проводится в ходе изложения дисциплины по предлагаемым тематикам. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков по дисциплине в выбранной тематике. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков по дисциплине в выбранной тематике. При этом могут быть допущены ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации, исправленные при повторном ответе.
Удовлетворительно	Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков по дисциплине в выбранной тематике. Допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Неудовлетворительно	Студент демонстрирует не соответствие знаний, умений, навыков по дисциплине в выбранной тематике.

Предлагаемые примерные тематики рефератов:

– Законодательные принципы управления отходами.
– Загрязнение природной среды обитания человека отходами различных типов
- Принципы сортировки отходов различных типов.
– Отходы различных типов как вторичные техногенные ресурсы.
– Переработка отходов в биодизельное топливо
– Природоподобные технологии переработки и утилизации отходов.
– Стационарные комплексы переработки отходов.
– Мобильные комплексы переработки отходов
– Геоинформационные системы при управлении отходами;
– Транспортные системы в управлении отходами
– Принципы переработки ранее накопленных отходов.
– Управлении отходами при развитии инфраструктуры мегаполисов.
– Принципы «зеленого» просвещения населения в вопросах управления отходами.
– Разработка и управление проектами по утилизации отходов;
– Экологические принципы документооборота при управлении отходами

Форма аттестации: зачет.

Аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Шкала оценивания	**Описание**

Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков по структуре и содержанию дисциплины. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует не соответствие знаний, умений, навыков по структуре и содержанию дисциплины, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Вопросы к зачету:

Влияние отходов жизнедеятельности человека на природную и искусственную среду обитания человека.
Природоподобные технологии и процессы управления отходами.
Принципы сохранения планетарных энергетических и материальных балансов при управление отходами.
Отходы жизнедеятельности человека как техногенное возобновляемое сырье.
Нормативно-правовая база управления отходами жизнедеятельности человека.
Типы отходов жизнедеятельности человека.
Структурирование процесса управления отходами жизнедеятельности человека.
Принципы сортировки отходов при их сборе и переработке.
Транспортировка отходов различных типов.
Стационарные комплексы утилизации и переработки отходов.
Мобильные комплексы утилизации и переработки отходов.
Принципы управления накопленными отходами жизнедеятельности человека.
Тарифная политика при управлении отходами.
Гео-информационная система управления отходами.
Экологические и экономические факторы при управлении отходами.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Соколов, Л.И. Управление отходами (waste management) / Л.И. Соколов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 209 с. : ил. – Режим доступа:

по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493887

б) дополнительная литература:

1.Шипилин, Н.Н. Комплексное управление проблемой утилизации мусора на региональном уровне / Н.Н. Шипилин ; Новосибирский государственный аграрный университет, Институт заочного образования и повышения квалификации. – Новосибирск : ИЦ «Золотой колос», 2014. – 128 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278195

в) программное обеспечение и интернет ресурсы:

Программное обеспечение не предусмотрено.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

При изучении данной дисциплины используются специализированные учебные лаборатории кафедры «Процессы и аппараты химической технологии» АВ4108, АВ4112, оснащенные лабораторными установками, необходимыми для проведения лабораторного практикума

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

При изучении данной дисциплины, в связи с ее новизной и актуальностью, и подготовки реферата целесообразно использовать информацию по природоподобным технологиям управления отходами веб-сайтов интернета.

10. Методические рекомендации для преподавателя

При подготовке лекционных и семинарских материалов по данной дисциплине, в связи с ее новизной и актуальностью, целесообразно использовать информацию по экологии мегаполисов и экологической безопасности при управлении отходами веб-сайтов интернета.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки магистров 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Программу составил:

доцент, к.х.н. /Кругликова Е.С./

Программа утверждена на заседании кафедры “ЭБТС” «__25_» __августа 2022 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой
профессор, д. т. н. /М.В.Графкина/

Приложение 1 к
рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

ОП (профиль): «Техносферная безопасность»
Форма обучения: очная
Вид профессиональной деятельности: (В соответствии с ФГОС ВО)

Кафедра: Процессы и аппараты химический технологий

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Организация деятельности предприятий по обращению с отходами»

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:

Темы рефератов

Вопросы к зачету

Фонд тестовых заданий

Составитель:

Цедилин А.Н.

Москва, 2022 г.

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

«Организация деятельности предприятий по обращению с отходами»					
ФГОС ВО **20.03.01 «Техносферная безопасность»**					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **общекультурные компетенции**:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства**	**Степени уровней освоения компетенций**
ИН-ДЕКС	**ФОРМУЛИРОВ-КА**				
ПК-2	Планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду	**Знать:** нормативы допустимого воздействия на окружающую среду **Уметь:** планировать и документально сопровождать деятельность по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду **Владеть:** навыками планирования и документального сопровождения деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду	Лекция, семинарские занятия, реферат, самостоятельная работа, зачет	Р,З,Т	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к лекциям, семинарам, реферату, зачету.

ПК-4	Организация обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности	- применяет знания нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, содержания дополнительных образовательных программ дополнительного профессионального образования по обучению персонала организации в области обеспечения экологической безопасности; - умеет выполнять поиск информации об образовательных организациях и дополнительных образовательных программах дополнительного профессионального образования для проведения обучения	Лекция, семинарские занятия, реферат, самостоятельная работа, зачет	Р,З,Т	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к лекциям, семинарам, реферату, зачету.

Приложение 2
к рабочей программе

Перечень оценочных средств по дисциплине _____

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде 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 рефератов представлены в РП по дисциплине «Организация деятельности предприятий по обращению с отходами»
2	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

Приложение 3.

Структура и содержание дисциплины по направлению подготовки «Организация деятельности предприятий по обращению с отходами»
20.03.01 «Техносферная безопасность»

(бакалавр)

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
	Введение Предмет, задачи и содержание дисциплины. Среда обитания человека. Отходы жизнедеятельности человека. Планетарные материальные и энергетические балансы. Природоподобные процессы утилизации отходов различных типов	**8**		**2**	**1**										
2	**Нормативно- правовая база.**			1	1										

	Основные положения Конституции РФ, гражданского и жилищного кодекса. Федеральные законы РФ по управлению отходами. Указы президента РФ по управлению отходами. Федеральные и региональные нормативные документы по управлению отходами. Международные соглашения и документы по управлению отходами жизнедеятельности человека.	**8**													
3	**Основные принципы природоподобного подхода обращения с отходами.** Техносфера и биосфера. Принципы природоподобных технологий. Определение отходов. Твердые и жидкие отходы. Отходы как вторичное сырье и минеральные ресурсы.	**8**		**2**	**4**										
4	**Структура природоподобного**			2	10										

	управления отходами Природоподобные технологии обращения с отходами Сбор отходов. Сортировка отходов. Транспортировка отходов. Переработка и утилизация отходов. Газовые выбросы. Стационарные и мобильные комплексы. Требования к экологической безопасности управления отходами. Ранее накопленные отходы. Просвещение населения в вопросах управления отходами.	**8**													
5	**Принципы разработки и реализации природоподобных технологий по обращению с отходами.** Комплекс нормативно-технических мероприятий как основа разработки и внедрения технологий. Гео-информационные системы. Принципы устойчивого развития. Соотношение экологических и экономических факторов.	**8**		**2**	**2**										
	Форма аттестации											Один реферат			**3**
	Всего часов по дисциплине			**9**	**18**		45								

Приложение 4

Предлагаемые примерные тематики рефератов:

– Законодательные принципы управления отходами.
– Загрязнение природной среды обитания человека отходами различных типов
- Принципы сортировки отходов различных типов.
– Отходы различных типов как вторичные техногенные ресурсы.
– Переработка отходов в биодизельное топливо
– Природоподобные технологии переработки и утилизации отходов.
– Стационарные комплексы переработки отходов.
– Мобильные комплексы переработки отходов
– Геоинформационные системы при управлении отходами;
– Транспортные системы в управлении отходами
– Принципы переработки ранее накопленных отходов.
– Управлении отходами при развитии инфраструктуры мегаполисов.
– Принципы «зеленого» просвещения населения в вопросах управления отходами.
– Разработка и управление проектами по утилизации отходов;
– Экологические принципы документооборота при управлении отходами

Вопросы к зачету:

Влияние отходов жизнедеятельности человека на природную и искусственную среду обитания человека.
Природоподобные технологии и процессы управления отходами.
Принципы сохранения планетарных энергетических и материальных балансов при управление отходами.
Отходы жизнедеятельности человека как техногенное возобновляемое сырье.
Нормативно-правовая база управления отходами жизнедеятельности человека.
Типы отходов жизнедеятельности человека.
Структурирование процесса управления отходами жизнедеятельности человека.
Принципы сортировки отходов при их сборе и переработке.
Транспортировка отходов различных типов.
Стационарные комплексы утилизации и переработки отходов.
Мобильные комплексы утилизации и переработки отходов.
Принципы управления накопленными отходами жизнедеятельности человека.
Тарифная политика при управлении отходами.
Гео-информационная система управления отходами.
Экологические и экономические факторы при управлении отходами.

Вопросы для аудиторного тестирования по дисциплине «Организация деятельности предприятий по обращению с отходами»

1. Низкий уровень использования вторичных материальных ресурсов в России является следствием:
   а) отсутствия технологий переработки отходов;
   б) неразвитости нормативно-правовой базы;
   в) недостаточности энергетических мощностей.
2. Высокая ресурсоемкость производства в России является результатом:
   а) низкого технологического уровня производства;
   б) плохой организации производственного процесса;
   в) низкой квалификации персонала.
3. Видовая классификация отходов производится согласно:
   а) постановлению правительства;
   б) федеральному закону «Об отходах производства и потребления №89-ФЗ;
   в) Федеральному классификационному каталогу отходов.
4. Паспорт отхода разрабатывается:
   а) на все виды отходов;
   б) только на опасные отходы;
   в) только на токсичные отходы.
5. Норматив образования отхода:
   а) устанавливается на основе рекомендаций Министерства природных ресурсов;
   б) определяется на основе нормативно-технической документации предприятия;
   в) определяется предприятием с учетом рентабельности производства.
6. Лимит на размещение отхода – это:
   а) экономически целесообразное количество образующихся отходов при выпуске единицы продукции;
   б) количество отходов, которое предприятие может реализовать на рынке;
   в) предельно допустимое количество отхода, которое разрешается складировать на объектах размещения отходов.
7. Размеры платежей за размещение неиспользуемых отходов в окружающей среде зависят от:
   а) класса опасности отходов;
   б) экономического положения предприятия;
   в) стоимости транспортировки отходов к месту их размещения.

8. Платежи за размещение отходов в пределах установленных лимитов учитываются:
   а) в себестоимости продукции;

б) выплачиваются из прибыли;
в) выплачиваются из фонда заработной платы.

9. Платежи за размещение отходов поступают в:
а) бюджет Российской Федерации;
б) бюджет региона;
в) бюджеты разных уровней.

10. Переработка отходов заключается в осуществлении каких-либо технологических операций, которые приводят:
а) к изменению физических, химических и биологических свойств и состава отходов;
б) к изменению их стоимости;
в) к их захоронению.

11. Дистилляция, сорбция, сушка, кристаллизация относятся к процессам:
а) гидродинамическим;
б) химическим;
в) массообменным.

12. При химических процессах переработки отходов происходит:
а) уменьшение массы веществ;
б) изменение температуры веществ;
в) изменение химического строения веществ.

13. Для транспортировки отходов используется:
а) любой вид транспорта;
б) только автомобильный транспорт;
в) автомобильный, речной, железнодорожный транспорт.

14. Перемещение различных сыпучих, твердых отходов трубопроводным транспортом осуществляется:
а) потоками жидкости или газа;
б) вращающимся шнеком;
в) насосом.

15. К непрерывно действующим подъемно-транспортным машинам относятся:
а) конвейеры;
б) подъемные краны и конвейеры;
в) грейферные механизмы.

16. Шнековые конвейеры могут перемещать отходы:
а) только в вертикальном направлении;
б) только в горизонтальном направлении;
в) в вертикальном и горизонтальном направлениях.

17. Дробление отходов производится с целью:
а) удобства транспортировки;
б) видовой сортировки материалов, содержащихся в отходах;
в) упрощения дозирования при загрузке в перерабатывающее оборудование.

18. При измельчении отходов применяются процессы:

а) механические;
б) массообменные;
в) гидродинамические.

19. Основными технологическими показателями процесса дробления являются:
    а) степень дробления и энергоемкость;
    б) только энергоемкость;
    в) размеры получаемых в результате дробления частиц.
20. В щековых дробилках измельчение происходит:
    а) истиранием;
    б) размалыванием,
    в) раздавливанием.
21. Регулирование степени измельчения в конусной дробилке производится:
    а) подъемом или опусканием одного из конусов;
    б) изменением отверстий колосниковой решетки;
    в) изменением размера одного из конусов.
22. В роторных молотковых дробилках измельчение происходит за счет:
    а) удара;
    б) истирания;
    в) раздавливания.
23. Для получения из кусковых отходов мелкодисперсных фракций крупностью менее 5,0 мм используют:
    а) взрывное измельчение;
    б) помол;
    в) криогенное измельчение.
24. Грохочение – это:
    а) процесс разделения по размерам зерен отходов;
    б) измельчение отходов в шаровых барабанных дробилках;
    в) процессы измельчения отходов, сопровождающиеся значительным уровнем шума.
25. Физические способы видовой сепарации отходов основаны на:
    а) физико-химических свойствах материалов;
    б) использовании физических приборов для анализа состава отходов;
    в) различиях магнитных, электрических и других физических свойств отходов.
26. Слабомагнитные материалы обогащают в:
    а) слабых магнитных полях;
    б) сильных магнитных полях;
    в) гравитационных полях.
27. Подвесные железоотделители саморазгружающиеся предназначены для:
    а) извлечения и удаления ферромагнитных отходов из движущихся по конвейеру сыпучих материалов;
    б) транспортировки и разгрузки крупногабаритных железосодержащих отходов;

в) для извлечения железосодержащих частиц из потока жидкости.

28. Разделение смешанного черного и цветного металлолома производят с помощью:
    а) тяжелосредных сепараторов;
    б) электромагнитных сепараторов;
    в) аэродинамических сепараторов.
29. Разделение цветного металлолома и неметаллических материалов в продуктах дробления производят с помощью:
    а) злектрической сепарации;
    б) аэродинамической сепарации;
    в) массообменной сепарации.
30. Рентгенорадиометрическую сепарацию используют для:
    а) видовой сепарации цветного металлолома;
    б) отделения пластмасс;
    в) отделения пластмасс от резин.
31. Гидродинамические процессы включают:
    а) только гравитационное отстаивание под действием силы тяжести;
    б) разделение под действием центробежной силы в центрифугах и гидроциклонах и фильтрацию под действием разности давлений
    в) гравитационное отстаивание под действием силы тяжести, разделение под действием центробежной силы в центрифугах и гидроциклонах, фильтрацию под действием разности давлений и др.

32. Тяжелосредная сепарация отличается от гравитационного отстаивания:
    а) температурой жидкой фазы;
    б) давлением а аппарате;
    в) плотностью жидкой фазы.
33. Пенная сепарация заключается:
    а) в избирательной адсорбции поверхностно-активных компонентов жидких систем на поверхности поднимающихся пузырьков воздуха;
    б) в создании большого количества пены с помощью поверхностно-активных веществ;
    в) механическом вспенивании неоднородной двухфазной смеси.
34. С помощью пенной сепарации производят разделение:
    а) только неоднородных дисперсных систем;
    б) только растворов;
    в) неоднородных дисперсных систем и растворов.
35. С помощью центрифуг производят:
    а) только центробежное фильтрование;
    б) только центробежное осаждение;
    в) центробежное фильтрование и центробежное осаждение.
36. С помощью центрифуг производят разделение:
    а) только суспензий;
    б) только эмульсий;

в) любых неоднородных жидких систем.

37. Фактор разделения в центрифуге зависит от:

а) диаметра барабана;

б) от скорости вращения барабана;

в) от диаметра и скорости вращения барабана.

38. Увеличение диаметра гидроциклона способствует:

а) повышению производительности аппарата;

б) повышению эффективности разделения неоднородных жидких сред;

в) повышению эффективности разделения неоднородных газообразных сред.

39. Движущей силой фильтрации является:

а) давление столба жидкости над фильтрующей перегородкой;

б) атмосферное давление;

в) разность давления по обе стороны фильтрующей перегородки.

40. Скорость массообменных процессов зависит:

а) только от величины межфазной поверхности;

б) только от температуры и давления;

в) от величины межфазной поверхности, температуры и давления.

41. К термическим способам утилизации отходов относят:

а) газификацию, пиролиз и сжигание:

б) сушку и теплообменные процессы;

в) газификацию, пиролиз, сжигание, сушку и теплообменные процессы.

42. Сжигание нерециклируемых отходов необходимо производить:

а) с утилизацией выделяющейся тепловой энергии;

б) после сортировки по видам материалов;

в) после сушки и брикетирования.