

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 24.06.2024 12:15:51  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине**

**Защита окружающей среды**

Код, направление подготовки	<b>20.05.01 Пожарная безопасность</b>
Направленность (профиль)	<b>Пожарная безопасность в промышленности, строительстве и на транспорте</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Безопасности жизнедеятельности</b>
Выпускающая кафедра	<b>Безопасности жизнедеятельности</b>

1. Типовые задания для текущего контроля.

Раздел 1. Защита гидросферы

Тема: Гидромеханические методы очистки воды

Вопросы для устного опроса:

- 1) Классификация природных вод.
- 2) Характеристика сточных вод и их загрязненности.
- 3) Классификация примесей в сточных водах.
- 4) Теоретические закономерности процеживания сточной воды.
- 5) Решетки, виды, область применения, принцип действия.
- 6) Сита, виды, область применения, принцип действия.
- 7) Теоретические закономерности отстаивания сточной воды. Факторы, влияющие на эффективность отстаивания сточных вод.
- 8) Отстойники, виды, область применения, принцип действия.
- 9) Песколовки, виды, область применения, принцип действия.
- 10) Факторы, влияющие на эффективность фильтрования сточных вод.
- 11) Типы фильтрующих перегородок, их характеристики.
- 12) Типы и конструкции фильтров для очистки сточных вод.

Лабораторная работа №1 "Определение эффективности отстаивания воды" (2 часа);

Лабораторная работа №2 "Определение эффективности песчаного фильтра" (2 часа)

Практическая работа №1 «Выбор типовой решетки для грубой очистки сточных вод» (2 часа);

Практическая работа №2 «Определение параметров горизонтальных отстойников» (2 часа);  
Андреева Т. С. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине "Системы защиты среды обитания" Ч.1 Системы защиты гидросферы [Электронный ресурс] ГБОУ ВПО "Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа - Югры".— Сургут, 2014.

[https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/1741\\_Методические\\_указания\\_по\\_выполнению\\_лабораторных\\_и\\_практических\\_работ\\_Ч\\_1](https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/1741_Методические_указания_по_выполнению_лабораторных_и_практических_работ_Ч_1)>.

Задание для самостоятельной работы:

- 1) Создать ментальную карту по теме «Классификация примесей в сточных водах».
- 2) Создать ментальную карту по теме: «Классификация методов очистки сточных вод».
- 3) Разработать систему очистки воды в домашних условиях с использованием подручных средств.

4) Разработать систему очистки воды в природных условиях с использованием подручных средств.

Тема: Химические методы очистки воды

Вопросы для устного опроса:

- 1) Современные способы нейтрализации сточных вод. Аппаратурное оформление процесса.
- 2) Химическое окисление примесей сточных вод. Аппаратурное оформление процесса.
- 3) Химическое восстановление, как метод рекуперации ценных примесей. Аппаратурное оформление процесса.
- 4) Радиационно-химическое окисление примесей сточных вод.
- 5) Ультрафиолетовая обработка воды и озонирование.

Лабораторная работа №3 "Определение эффективности ультрафиолетовой обработки воды" (2 часа)

Темы рефератов:

- 1) Перспективные методы обеззараживания питьевой воды
- 2) Рекуперация ценных примесей сточных вод методами химического восстановления.

Тема: Физико-химические методы очистки воды

Вопросы к контрольной работе:

- 1) Коагуляция и флокуляция, суть процесса, применяемые реагенты, аппаратурное оформление.
- 2) Адсорбция. Современные адсорбенты, способы их регенерации. Типы, строение и принцип действия адсорберов.
- 3) Флотация, виды, основы метода. Аппаратурное оформление процесса.
- 4) Экстракция. Требования к экстрагентам. Регенерация экстрагентов. Аппаратурное оформление процесса.
- 5) Ионный обмен. Область применения, аппаратурное оформление.
- 6) Мембранные методы очистки сточных вод. Аппаратурное оформление процесса.

Задание для самостоятельной работы:

- 1) Сделать интерактивные изображения любого типа: адсорбера, флотатора, установки обратного осмоса.
- 2) Составить глоссарий по теме.

Лабораторная работа №4 "Определение эффективности угольного фильтра"(2 часа)

Лабораторная работа №5 "Определение эффективности ионнообменной очистки воды" (2 часа)

Андреева Т. С. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине "Системы защиты среды обитания" Ч.1 Системы защиты гидросферы [Электронный ресурс] ГБОУ ВПО "Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа - Югры".— Сургут, 2014.

[https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/1741\\_Методические\\_указания\\_по\\_выполнению\\_лабораторных\\_и\\_практических\\_работ\\_Ч\\_1](https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/1741_Методические_указания_по_выполнению_лабораторных_и_практических_работ_Ч_1)>.

Тема: Электрохимические методы очистки воды

Вопросы для устного опроса:

1. Область применения электрохимических методов очистки воды.
2. Электролиз. Суть процесса, аппаратурное оформление.
3. Электродиализ. Суть процесса, аппаратурное оформление.
4. Электрофлотация и электрокоагуляция.

Примерные темы рефератов:

- 1) Перспективы применения электрохимических методов в практике водоочистки.
- 2) Электрохимическое окисление и восстановление, как основа электрохимических методов очистки воды.

Тема: Биохимическая очистка воды

Вопросы для устного опроса:

1. Микроорганизмы, применяемые для очистки сточных вод.
2. Условия биохимической очистки.
3. Аэробные методы очистки СВ в искусственных условиях. Аппаратурное оформление процесса.
4. Аэробные методы очистки СВ в естественных условиях. Аппаратурное оформление процесса.
5. Анаэробное сбраживание твердых осадков коммунальных стоков.

Задание для самостоятельной работы:

- 1) На основании литературных данных подобрать микроорганизмы, максимально эффективные в условиях нашего региона.
- 2) Составить глоссарий по теме.

Раздел 2. Защита воздушной среды

Тема: Введение

Вопросы для устного опроса:

- 1) Характеристика атмосферы.
- 2) Источники загрязнения атмосферного воздуха;
- 3) Нормирование гигиенических параметров атмосферного воздуха.

Примерные темы рефератов: Особенности климата, рельефа, географического положения г.Сургут. Их влияние на рассеивание выбросов предприятий энергетики.

Тема: Аппараты сухой механической очистки газа

Вопросы для устного опроса:

1. Гравитационное осаждение аэрозолей. Аппаратурное оформление процесса.
2. Инерционное осаждение аэрозолей. Аппаратурное оформление процесса.
3. Центробежное осаждение аэрозолей. Аппаратурное оформление процесса.

Лабораторная работа №6 "Изучение процессов механической очистки газов" (4 часа)

Практическая работа №3 «Определение эффективности пылесадительной камеры» (2 часа)

Практическая работа №4 «Выбор циклона для очистки газа от пыли и определение его параметров» (2 часа)

Андреева Т. С. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине "Системы защиты среды обитания" Ч.2 Системы защиты атмосферы [Электронный ресурс] ГБОУ ВПО "Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа - Югры".— Сургут, 2014.

[https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/1742\\_Методические\\_указания\\_по\\_выполнению\\_лабораторных\\_и\\_практических\\_работ\\_Ч\\_2](https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/1742_Методические_указания_по_выполнению_лабораторных_и_практических_работ_Ч_2)>.

Задание для самостоятельной работы:

- 1) Создать интерактивную схему: пылесадительной камеры, инерционного пылеуловителя, циклона.
- 2) Обосновать выбор типа циклона для очистки газов от аэрозолей.

3) Составить глоссарий по теме.

Тема: Аппараты фильтрующего действия

Вопросы для устного опроса:

- 1) Сущность процесса фильтрования аэрозолей.
- 2) Типы фильтрующих перегородок.
- 3) Типы фильтров, их характеристики.
- 4) Основные типы фильтров, принцип их действия.
- 5) Регенерация фильтрующих материалов.

Лабораторная работа №7 "Изучение процессов фильтрования газов" (2 часа)

Практическая работа №5 «Определение параметров рукавного фильтра» (2 часа).

Андреева Т. С. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине "Системы защиты среды обитания" Ч.2 Системы защиты атмосферы [Электронный ресурс] ГБОУ ВПО "Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа - Югры".— Сургут, 2014.

[https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/1742\\_Методические\\_указания\\_по\\_выполнению\\_лабораторных\\_и\\_практических\\_работ\\_Ч\\_2](https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/1742_Методические_указания_по_выполнению_лабораторных_и_практических_работ_Ч_2)>.

Примерные темы рефератов:

- 1) Принципы выбора фильтра для очистки воздуха.
- 2) Конструкции современных фильтров.
- 3) Фильтры для очистки воздуха, применяемые в бытовых условиях.

Тема: Аппараты мокрой очистки газов

Вопросы для устного опроса:

- 1) Сущность процесса мокрого пылеулавливания, достоинства и недостатки.
- 2) Типы аппаратов для мокрого пылеулавливания.
- 3) Принцип действия скрубберов Вентури и Дойля.

Задание для самостоятельной работы: Составить глоссарий по теме

Тема: Аппараты электрической очистки газов

Вопросы для устного опроса:

- 1) Суть процесса электрической очистки газов.
- 2) Типы электродов, их характеристики.
- 3) Аппаратурное оформление электрической очистки газов.

Примерные темы рефератов:

- 1) Перспективы применения электрических фильтров для обеспыливания воздуха.
- 2) Сравнительная характеристика различных типов коронирующих и осадительных электродов.

Тема: Методы и средства очистки выбросов от газообразных примесей

Вопросы для контрольной работы:

- 1) Классификация методов очистки воздуха от парогазовых выбросов.
- 2) Адсорбционная очистка газов. Требования к адсорбентам. Область применения.
- 3) Абсорбционная очистка газов. Требования к абсорбентам. Область применения.
- 4) Термическое окисление газов. Область применения, аппаратурное оформление.
- 5) Каталитическая очистка газов. Катализаторы, промоторы, каталитические яды.

Практическая работа №6 «Дебаты: Бытовые приборы очистки и кондиционирования воздуха: «за» и «против» (групповая форма проведения занятия)» (2 часа).

Андреева Т. С. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине "Системы защиты среды обитания" Ч.2 Системы защиты атмосферы [Электронный ресурс] ГБОУ ВПО "Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа - Югры".— Сургут, 2014.

[https://elibr.surgu.ru/fulltext/ummm/1742\\_Методические\\_указания\\_по\\_выполнению\\_лабораторных\\_и\\_практических\\_работ\\_Ч\\_2](https://elibr.surgu.ru/fulltext/ummm/1742_Методические_указания_по_выполнению_лабораторных_и_практических_работ_Ч_2)>.

Примерные темы рефератов:

- 1) Сравнительная характеристика сорбентов, применяемых для очистки газовых сред.
- 2) Перспективы применения каталитических методов очистки газов в условиях современного производства.

Раздел 3. Защита почв

Тема: Виды отходов, влияние различных отходов на человека и окружающую среду

Вопросы для устного опроса:

1. Основные виды отходов, их краткая характеристика.
2. Экологические особенности и источники образования отходов.
3. Принципы классификации отходов.
4. Классификация нормативов качества ОС и принципы их определения.

Тема: Сбор, предварительная подготовка и переработка отходов

Вопросы для устного опроса:

1. Классификация методов переработки и обезвреживания твердых отходов.
2. Сортировка мусора: основные этапы, пути решения проблемы. Технологическая схема мусоросортировочной станции.
3. Этапы предварительной подготовки и переработки отходов, их характеристика.
4. Мусоросжигание. Основные типы сжигающих устройств, их характеристика.
5. Механическая переработка твердых отходов.
6. Биотермические методы переработки отходов.
7. Технологии переработки и утилизации отходов пластмасс.
8. Технологии переработки и утилизации отходов резины.
9. Технологии переработки и утилизации отходов картона и бумаги.
10. Технологии переработки и утилизации отходов стеклобоя.
11. Вторичное использование металлов и сплавов.

Практическая работа №7 «Решение проблем внедрения раздельного сбора отходов среди населения г.Сургута»

(Методические указания к практическим работам по дисциплине "Отходы производства и потребления" [Электронный ресурс] : для студентов всех форм обучения направления подготовки 280700.62 "Техносферная безопасность" профиль "Безопасность жизнедеятельности в техносфере" / ГБОУ ВПО "Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа - Югры", Институт естественных и технических наук, Кафедра безопасности жизнедеятельности ; [сост. Т. С. Андреева], - Сургут, 2014)

Тема: Решение вопросов безопасного размещения отходов на полигонах

Вопросы к контрольной работе:

- 1) Перечислите требования к современным полигонам для размещения твердых коммунальных отходов.
- 2) Перечислите требования к современным полигонам для размещения промышленных отходов.

- 3) Требования к выбору места для размещения полигона отходов.
- 4) Проектирование и устройство полигонов для размещения отходов.
- 5) Схемы размещения отходов на территории полигона.
- 6) Рекультивация полигонов для размещения отходов.

Практическая работа №8 «Решение вопросов безопасного размещения твердых коммунальных отходов на полигонах» (2 часа)

(стр.8, Обращение с отходами и Отходы производства и потребления: метод. рекомендации по выполнению практических заданий / автор-сост.: Т. С. Андреева ; Сургут. гос. ун-т. – Сургут : ИЦ СурГУ).

Примерные темы рефератов:

1. Муниципальные системы управления отходами;
2. Обзор правовой документации в области обращения с опасными отходами;
3. Порядок обращения с опасными отходами;
4. Источники образования твердых отходов на территории г Сургута и Сургутского района;
5. Виды отходов, образующихся при добыче нефти и газа;
6. Переработка нефтешламов;
7. Вторичное использование отходов производства и потребления (на примере конкретной категории отходов);
8. Методы переработки радиоактивных отходов;
9. Оборудование для сортировки ТКО;
10. Оборудование для переработки отдельных фракций ТКО.

2. Типовые вопросы (задания) к зачету, экзамену:

2.1. Типовые вопросы к зачету.

1. Характеристика сточных вод и их загрязненности. Классификация примесей в сточных водах.
2. Теоретические закономерности процеживания сточной воды.
3. Решетки, виды, область применения, принцип действия.
4. Сита, виды, область применения, принцип действия.
5. Теоретические закономерности отстаивания сточной воды. Факторы, влияющие на эффективность отстаивания сточных вод.
6. Отстойники, виды, область применения, принцип действия.
7. Песколовки, виды, область применения, принцип действия.
8. Фильтрация сточных вод. Типы фильтрующих перегородок, их характеристики.
9. Типы и конструкции фильтров для очистки сточных вод.
10. Современные способы нейтрализации сточных вод. Аппаратурное оформление процесса.
11. Химическое окисление примесей сточных вод. Аппаратурное оформление процесса.
12. Химическое восстановление, как метод рекуперации ценных примесей. Аппаратурное оформление процесса.
13. Коагуляция и флокуляция, суть процесса, применяемые реагенты, аппаратурное оформление.
14. Адсорбция. Современные адсорбенты, способы их регенерации. Типы, строение и принцип действия адсорберов.
15. Флотация, виды, основы метода. Аппаратурное оформление процесса.
16. Экстракция. Требования к экстрагентам. Регенерация экстрагентов. Аппаратурное оформление процесса.
17. Ионный обмен. Область применения, аппаратурное оформление.
18. Мембранные методы очистки сточных вод. Аппаратурное оформление процесса.
19. Электролиз. Суть процесса, аппаратурное оформление.
20. Электродиализ. Суть процесса, аппаратурное оформление.

21. Условия биохимической очистки. Микроорганизмы, применяемые для очистки сточных вод.
22. Аэробные методы очистки СВ в искусственных условиях. Аппаратурное оформление процесса.
23. Аэробные методы очистки СВ в естественных условиях. Аппаратурное оформление процесса.
24. Анаэробное сбраживание твердых осадков коммунальных стоков.
25. Источники загрязнения атмосферного воздуха. Нормирование гигиенических параметров атмосферного воздуха.
26. Гравитационное осаждение аэрозолей. Аппаратурное оформление процесса.
27. Инерционное осаждение аэрозолей. Аппаратурное оформление процесса.
28. Центробежное осаждение аэрозолей. Аппаратурное оформление процесса.
29. Сущность процесса фильтрования аэрозолей. Типы фильтрующих перегородок.
30. Типы фильтров, их характеристики. Регенерация фильтрующих материалов.
31. Сущность процесса мокрого пылеулавливания, достоинства и недостатки.
32. Типы аппаратов для мокрого пылеулавливания.
33. Суть процесса электрической очистки газов. Типы электродов, их характеристики.
34. Аппаратурное оформление электрической очистки газов.
35. Адсорбционная очистка газов. Требования к адсорбентам. Область применения.
36. Абсорбционная очистка газов. Требования к абсорбентам. Область применения.
37. Термическое окисление газов. Область применения, аппаратурное оформление.
38. Каталитическая очистка газов. Катализаторы, промоторы, каталитические яды.

## 2.2. типовые вопросы к экзамену (8 семестр):

1. Основные виды отходов, их краткая характеристика.
2. Экологические особенности и источники образования отходов.
3. Принципы классификации отходов.
4. Классификация нормативов качества ОС и принципы их определения.
5. Классификация методов переработки и обезвреживания твердых отходов.
6. Сортировка мусора: основные этапы, пути решения проблемы.
7. Технологическая схема мусоросортировочной станции.
8. Этапы предварительной подготовки и переработки отходов, их характеристика.
9. Мусоросжигание. Основные типы сжигающих устройств, их характеристика.
10. Механическая переработка твердых отходов.
11. Биотермические методы переработки отходов.
12. Технологии переработки и утилизации отходов пластмасс.
13. Технологии переработки и утилизации отходов резины.
14. Технологии переработки и утилизации отходов картона и бумаги.
15. Технологии переработки и утилизации отходов стеклобоя.
16. Вторичное использование металлов и сплавов.
17. Перечислите требования к современным полигонам для размещения твердых коммунальных отходов.
18. Перечислите требования к современным полигонам для размещения промышленных отходов.
19. Требования к выбору места для размещения полигона отходов.
20. Проектирование и устройство полигонов для размещения отходов.
21. Схемы размещения отходов на территории полигона.
22. Рекультивация полигонов для размещения отходов.
23. Виды шумов, их характеристики;
24. Классификация средств защиты от шума;
25. Звукопоглощение: принципы, характеристики, способы воплощения.

26. Звукоизоляция: принципы, характеристики, способы воплощения.
27. Акустическое экранирование.
28. Активная защита от шума.
29. Средства индивидуальной защиты от шума.
30. Источники и виды вибрации.
31. Характеристики вибрации;
32. Виброизоляция: принципы, характеристики, способы воплощения.
33. Вибропоглощение и вибродемпфирование: принципы, характеристики, способы воплощения.
34. Индивидуальные средства защиты от вибрации.
35. Классификация электромагнитных полей и излучений.
36. Защита от ЭМП в условиях быта.
37. Средства индивидуальной защиты от ЭМИ.
38. Общие принципы защиты от ЭМП на производстве.
39. Экранирование ЭМП.
40. Расчет времени пребывания в зоне влияния ЭМП.