

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Александрович
Должность: ректор
Дата подписания: 24.06.2026 15:36:29
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

Защита окружающей среды от деятельности промышленных объектов, 2 семестр

Код, направление подготовки	20.04.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль)	Охрана труда и промышленная безопасность
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Безопасность жизнедеятельности
Выпускающая кафедра	Безопасность жизнедеятельности

Типовые задания для самостоятельной работы

Раздел 1. Защита гидросферы

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. Сделать интерактивные изображения любого типа: адсорбера, флотатора, установки обратного осмоса.
5. На основании литературных данных подобрать микроорганизмы, максимально эффективные в условиях Югры.

Раздел 2. Защита воздушной среды

1. Создать интерактивные схемы: пылеосадительной камеры, инерционного пылеуловителя, циклона.
2. Обосновать выбор типа циклона для очистки газов от аэрозолей.
3. Составить глоссарий по теме.
4. Составить кроссворд из 15-20 терминов по темам «Аппараты сухой механической очистки газа», «Аппараты фильтрующего действия», «Аппараты мокрой очистки газов», «Аппараты электрической очистки газов».
 - 4.1. Методические указания по выполнению задания.
 - 4.1.1. Выберите тип кроссворда, который будете составлять: например, классический или сканворд.
 - 4.1.2. Ознакомьтесь с правилами и принципами разработки кроссвордов.
 - 4.1.3. Составьте перечень терминов и определений, вопросы для кроссворда, удовлетворяющие правилам.
 - 4.1.4. Составьте макет кроссворда с полями и нумерацией.
 - 4.1.5. Заполните макет для проверки правильности его составления по количеству клеток или ячеек.
 - 4.1.6. Оформите работу.

Типовые задания для контрольных работ

Темы

1. Экологические проблемы нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств, технологические решения.
2. Основные химические загрязнения атмосферы. Методы оценки загрязнения атмосферы вредными веществами.
3. Методы очистки выбросов в атмосферу от газообразных загрязнителей.

4. Коагуляция и флокуляция, суть процесса, применяемые реагенты, аппаратурное оформление.
5. Адсорбция. Современные адсорбенты, способы их регенерации. Типы, строение и принцип действия адсорберов.
6. Флотация, виды, основы метода. Аппаратурное оформление процесса.
7. Экстракция. Требования к экстрагентам. Регенерация экстрагентов. Аппаратурное оформление процесса.
8. Ионный обмен. Область применения, аппаратурное оформление.
9. Мембранные методы очистки сточных вод. Аппаратурное оформление процесса.
10. Электролиз и электродиализ. Суть процесса, аппаратурное оформление.
11. Электрофлотация и электрокоагуляция.
12. Классификация методов очистки воздуха от парогазовых выбросов.
13. Адсорбционная очистка газов. Требования к адсорбентам. Область применения.
14. Термическое окисление газов. Область применения, аппаратурное оформление.
15. Каталитическая очистка газов. Катализаторы, промоторы, каталитические яды.
16. Загрязнение окружающей среды при аварийных разливах нефти и нефтепродуктов. Примеры в мире, России, в Югре.
17. Современные методы локализации и ликвидации загрязнений почвы нефтью и нефтепродуктами.
18. Переработка полимерных материалов. Общие принципы. Технологические схемы.
19. Утилизация и вторичная переработка полимерных материалов. Технологические схемы. Перспективы.
20. ТКО: ситуация в России и в мире.
21. ТКО: ситуация в ХМАО. Требования к современным полигонам для размещения твердых коммунальных отходов.
22. Современные полигоны: требования к ним и к выбору места для размещения промышленных отходов.
23. Проектирование и устройство полигонов для размещения отходов.
24. Схемы размещения отходов на территории полигона.
25. Рекультивация полигонов для размещения отходов.

Типовые вопросы (задания) к экзамену

Проведение промежуточной аттестации происходит в виде экзамена. Задания на экзамене содержат 2 теоретических вопроса и 1 расчетную задачу.

Задание для показателя оценивания дескриптора «Знает»	Вид задания
Вопросы к зачету с оценкой:	-
1. Характеристика сточных вод и их загрязненности. Классификация примесей в сточных водах.	теоретический
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.
39. Основные виды отходов, их краткая характеристика.
40. Экологические особенности и источники образования отходов.
41. Принципы классификации отходов.
42. Классификация нормативов качества ОС и принципы их определения.
43. Классификация методов переработки и обезвреживания твердых отходов.
44. Сортировка мусора: основные этапы, пути решения проблемы.

<p>45. Технологическая схема мусоросортировочной станции.</p> <p>46. Этапы предварительной подготовки и переработки отходов, их характеристика.</p> <p>47. Технологии переработки и утилизации отходов: пластмасс, резины, картона (бумаги), стеклобоя.</p> <p>48. Проектирование и устройство полигонов для размещения отходов.</p> <p>49. Схемы размещения отходов на территории полигона.</p> <p>50. Рекультивация полигонов для размещения отходов.</p>																																	
<p>Задание для показателя оценивания дескрипторов «Умеет» и «Владеет»</p>	<p>Вид задания</p>																																
<p>Примерные расчетные задачи</p>	<p>- практический</p>																																
<p>Защита гидросферы.</p> <p>Задание: Рассчитать горизонтальный отстойник для системы очистки сточных вод цеха сборочно-кузовного производства. Расход воды, значения концентраций взвешенных веществ на входе и выходе приведены в таблице 1.</p> <p style="text-align: center;">Таблица 1 – Исходные данные к заданию</p> <table border="1" data-bbox="236 725 1232 952"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Расход воды, м³/ч</td> <td>200</td> <td>300</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>Концентрация взвешенных веществ на входе, мг/л</td> <td>300</td> <td>800</td> <td>1200</td> </tr> <tr> <td>Концентрация взвешенных веществ на выходе, мг/л</td> <td>50</td> <td>200</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>	Вариант	1	2	3	Расход воды, м ³ /ч	200	300	500	Концентрация взвешенных веществ на входе, мг/л	300	800	1200	Концентрация взвешенных веществ на выходе, мг/л	50	200	300																	
Вариант	1	2	3																														
Расход воды, м ³ /ч	200	300	500																														
Концентрация взвешенных веществ на входе, мг/л	300	800	1200																														
Концентрация взвешенных веществ на выходе, мг/л	50	200	300																														
<p>Защита атмосферы.</p> <p>Задание: Рассчитать адсорбер для очистки отходящих газов ТЭЦ от оксидов азота. Значения концентраций NO_x на входе и выходе, а также расхода отходящих газов приведены в таблице 2.</p> <p style="text-align: center;">Таблица 2 – Исходные данные к заданию</p> <table border="1" data-bbox="236 1135 1232 1361"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Расход отходящих газов, м³/ч</td> <td>150</td> <td>200</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>Концентрация оксидов азота на входе, мг/м³</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Концентрация оксидов азота на выходе, мг/м³</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table>	Вариант	1	2	3	Расход отходящих газов, м ³ /ч	150	200	400	Концентрация оксидов азота на входе, мг/м ³	30	50	70	Концентрация оксидов азота на выходе, мг/м ³	10	12	18																	
Вариант	1	2	3																														
Расход отходящих газов, м ³ /ч	150	200	400																														
Концентрация оксидов азота на входе, мг/м ³	30	50	70																														
Концентрация оксидов азота на выходе, мг/м ³	10	12	18																														
<p>Задание: Рассчитать циклон для очистки воздуха на участке производства строительных материалов. Вид пыли, ее дисперсный состав, объем очищаемого газа, значения входной и выходной концентрации пыли указаны в таблице 3.</p> <p style="text-align: center;">Таблица 3 – Исходные данные к заданию</p> <table border="1" data-bbox="258 1547 1209 1998"> <thead> <tr> <th>Вариант</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Вид пыли</td> <td>Цементная</td> <td>Известковая</td> <td>Цементная</td> </tr> <tr> <td>Дисперсный состав пыли:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>lg σ_m</td> <td>0,4</td> <td>0,5</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>d_m, мкм</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Объем очищаемого газа, м³/с</td> <td>1,3</td> <td>1,5</td> <td>2,0</td> </tr> <tr> <td>Концентрация пыли на входе, мг/м³</td> <td>200</td> <td>300</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>Концентрация пыли на выходе, мг/м³</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Вариант	1	2	3	Вид пыли	Цементная	Известковая	Цементная	Дисперсный состав пыли:				lg σ _m	0,4	0,5	0,2	d _m , мкм	8	10	5	Объем очищаемого газа, м ³ /с	1,3	1,5	2,0	Концентрация пыли на входе, мг/м ³	200	300	400	Концентрация пыли на выходе, мг/м ³	5	10	5	
Вариант	1	2	3																														
Вид пыли	Цементная	Известковая	Цементная																														
Дисперсный состав пыли:																																	
lg σ _m	0,4	0,5	0,2																														
d _m , мкм	8	10	5																														
Объем очищаемого газа, м ³ /с	1,3	1,5	2,0																														
Концентрация пыли на входе, мг/м ³	200	300	400																														
Концентрация пыли на выходе, мг/м ³	5	10	5																														