

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**
«Дагестанский государственный университет»

Колледж

УТВЕРЖДАЮ
директор Колледжа ДГУ
Д.Ш. Пирбудагова
«30» 04 2022г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов

Махачкала - 2022

Составители:

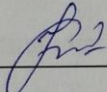
Грикурова А.А. - преподаватель кафедры специальных дисциплин колледжа ДГУ, к.б.н.;

Рецензент:


Магомедова М.З. - доцент кафедры экологии института экологии и устойчивого развития ДГУ, к.б.н.

Фонд оценочных средств рассмотрен и рекомендован к утверждению на заседании кафедры специальных дисциплин колледжа ДГУ

Протокол № 9 от « 30 » 04 2022 г.

Зав. кафедрой  / Магомедова К.К. /

Утвержден на заседании учебно-методического совета колледжа ДГУ

Ст. методист  / Магомедова З.А. /

**ПАСПОРТ
фонда оценочных средств
по дисциплине «Очистные сооружения»**

№	Контролируемые разделы, темы, модули	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Производственные пылегазовые выбросы и общая характеристика методов их очистки и обезвреживания.	ОК. 1, ОК.3, ОК.4, ОК.8 ПК. 3.1; ПК. 3.2; ПК. 3.3	Подготовка рефератов; коллоквиум; тестирование; самостоятельные работы.
2	Раздел 2. Технология и конструктивное оформление процессов очистки сточных	ОК. 1, ОК. 2, ОК.3, ОК.4, ОК. 5, ОК.8 ПК. 3.1; ПК. 3.2; ПК. 3.3	Подготовка рефератов; коллоквиум; тестирование; самостоятельные работы
3	Раздел 3. Техническая эксплуатация промышленных сооружений	ОК. 2, ОК. 3, ОК.4, ОК.5, ОК.7, ОК.8 ПК. 3.1; ПК. 3.3; ПК. 3.4	Подготовка рефератов; коллоквиум; тестирование; самостоятельные работы

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования педагогического работника с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Контрольная работа	Средство проверки знания разделов и тем, умение применять их на практике.	Комплект контрольных заданий по вариантам
3.	Реферат	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, придерживаясь технического оформления.	Темы рефератов
4.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
по учебной дисциплине «Очистные сооружения»

№ п/п	Наименование оценочного средства	Критерии оценивания на «неудовл.»	Критерии оценивания на «удовл.»	Критерии оценивания на «хорошо»	Критерии оценивания на «отлично»
1.	Коллоквиум	незнание или непонимание большей или наиболее существенной части содержания учебного материала (основных терминов, определений, аппаратов и технологий очистки).	знает основной материал (основные термины, определения, типы аппаратов и технологии очистки в небольшом объёме). Отличается недостаточной полнотой и обстоятельностью изложения задания.	знает основной материал в большем объёме (основные термины, определения, типы аппаратов и технологии очистки). Отличается достаточной полнотой и обстоятельностью изложения задания.	полное и правильное изложение ответов (основных терминов, определений, типов аппаратов и технологий очистки) на поставленные и дополнительные вопросы, анализирует системное и глубокое знание материала и приводит примеры.
2.	Контрольная работа	большая часть требований не выполнена, допущены грубые ошибки в изложении и содержании теоретического материала.	работа в целом раскрыта, но при этом допущены существенные ошибки, изложение материала не последовательное.	работа раскрыта полностью и правильно, при этом допущены незначительные ошибки, представлено логичное содержание.	Работа соответствует заданной теме, представлено логичное содержание, полностью раскрыты основные термины, определения и законы экологии, цели и задачи.
3.	Реферат	Использованы сокращения, затрудняющие его чтение. Не учтены технические характеристики.	Наблюдаются стилистические ошибки. Имеет грубые ошибки, тема полностью не раскрыта.	Информация раскрыта более чем наполовину, но без значимых ошибок. Учтены технические характеристики.	Реферат раскрыт полностью и без ошибок с использованием основной и дополнительной литературы. Учтены технические характеристики.
4.	Тест	Правильных ответов: 0%-50%	Правильных ответов: 51%-64%	Правильных ответов: 65%-84%	Правильных ответов: 85%-100%

ВОПРОСЫ ДЛЯ КОЛЛОКВИУМОВ, СОБЕСЕДОВАНИЯ

РАЗДЕЛ 1. Производственные пылегазовые выбросы и общая характеристика методов их очистки и обезвреживания.

Тема 1. Экологическая ситуация в мире.

Основные источники и виды загрязнений. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение биосферы. Природоохранные государственные структуры. Их задачи.

Тема 2. Основные источники, виды и нормирование загрязнения атмосферы.

Основные источники и виды загрязнения атмосферы. Понятие ПДК. Расчет ПДК на территории населенного пункта и на территории промышленных предприятий. Максимально разовые и среднесуточные ПДК. Требования к качеству воздуха на территории предприятий и населенных пунктов.

Тема 3. Классификация методов и аппаратов для обезвреживания пылегазовых выбросов.

Виды газообразных отходов. Механические методы очистки (сухие и мокрые). Электрические методы очистки газов. Физико-химические методы очистки газов от газообразных и парообразных токсичных веществ.

Тема 4. Основные характеристики выбросов по отраслям промышленности.

Характеристика отраслей промышленности, являющихся источниками загрязнения. Предприятия машиностроения и выделяемые ими вредные химические вещества. Выбросы энергетических установок ТЭЦ. Выбросы автотранспорта. Выбросы ракетных установок. Загрязнения атмосферного воздуха предприятиями сельского хозяйства. Загрязнение атмосферного воздуха предприятиями добывающей промышленности.

Тема 5. Защита атмосферы от промышленных загрязнений.

Меры, предпринимаемые для уменьшения выбросов в атмосферу. Органы государственного санитарного надзора. Очистка выбросов в атмосферу. Безотходное производство. Санитарно-защитные зоны. Перевод отопительных систем на газ. Эффективное сжигание топлива. Выброс через высокие трубы.

Тема 6. Технологические схемы очистки отходящих газов от диоксида серы, диоксида углерода, сероводорода, оксидов азота, паров ртути.

Методы очистки газов от диоксида серы. Очистка газов от сероводорода. Очистка газов от оксидов азота. Очистка газов от оксидов углерода. Адсорбция паров летучих растворителей.

Тема 7. Устройство и принцип действия аппаратов сухой пылеочистки. Устройство и принцип действия пылеосадительных камер. Устройство и принцип действия жалюзийных решеток и отбойных пластин. Устройство и принцип действия сухих циклонных пылеуловителей.

Тема 8. Очистка газопылевых выбросов фильтрами (тканевыми, волокнистыми, зернистыми). Очистка газов электрофильтрами. Устройство и принцип действия фильтров. Разновидности фильтров. Устройство и принцип действия тканевых фильтров. Устройство и принцип действия волокнистых фильтров. Устройство и принцип действия зернистых фильтров. Очистка газов электрофильтрами.

Тема 9. Аппараты мокрой очистки газов.

Полые газоомыватели. Насадочные газоомыватели. Барботажные и пенные аппараты. Газоомыватели ударно – инерционного действия. Ротоклон. Газоомыватели центробежного действия. Скрубберы Вентури. Туманоуловители.

Тема 10. Абсорбционная очистка газов. Конструкции и принцип действия абсорберов.

Тема 11. Адсорбционные методы очистки. Устройство и принцип действия адсорберов.

Тема 12. Методы термической нейтрализации газовых выбросов. Каталитическое обезвреживание газов.

Тема 13. Действующие законодательные требования, предъявляемые к аппаратам очистки.

Тема 14. Форма 2-ТП (воздух).

РАЗДЕЛ 2. Технология и конструктивное оформление процессов очистки сточных вод.

Тема 19. Производственные сточные воды и общая характеристика методов их очистки.

Состав и свойства сточных вод. Формирование состава сточных вод. Санитарно-химические показатели загрязнения сточных вод. Условия сброса сточных вод в городскую водоотводящую сеть. Условия сброса сточных вод в водоем. Классификация методов для очистки сточных вод.

Тема 20. Сооружения механической очистки сточных вод.

Решетки. Устройство, принцип действия и эксплуатационные характеристики. Песколовки. Классификация песколовок. Область применения. Устройство, принцип действия и эксплуатационные характеристики. Контроль технологических параметров и эффективности работы. Отстойники. Классификация отстойников. Область применения. Устройство, принцип действия и эксплуатационные характеристики. Контроль технологических параметров и эффективности работы.

Тема 21. Сооружения биологической очистки сточных вод методами аэрации и биофильтрации.

Биохимические основы методов биологической очистки сточных вод. Аэротенки. Классификация аэротенков. Конструкции аэротенков. Принцип действия и эксплуатационные характеристики. Основные характеристики активного ила. Системы аэрации иловых смесей в аэротенках. Технологические схемы очистки сточных вод в аэротенках. Контроль технологических параметров и эффективности работы. Биофильтры. Классификация биофильтров. Принцип действия и эксплуатационные характеристики. Технологические схемы работы биофильтров. Контроль технологических параметров и эффективности работы.

Тема 22. Сооружения физико-химической очистки сточных вод.

Коагуляция и флокуляция. Область применения. Типы коагулянтов и флокулянтов и их эксплуатационные характеристики. Схемы установок. Флотаторы. Классификация, принцип действия и эксплуатационные характеристики. Технологические схемы флотационных установок. Контроль технологических параметров и эффективности работы. Адсорберы. Область применения методов адсорбции в очистке сточных вод. Классификация адсорберов. Виды адсорбентов. Эксплуатационные характеристики адсорбентов. Схемы адсорбционных установок. Контроль технологических параметров и эффективности работы.

Тема 23. Обеззараживание сточных вод.

Основы методов хлорирования, озонирования и ультрафильтрации сточных вод. Достоинства и недостатки методов. Установка ультрафиолетового обеззараживания. Эксплуатационные характеристики ламп установки. Общие технологические схемы очистки сточных вод.

Тема 24. Требования к качеству питьевой воды.

Требования к качеству технической воды. Выбор методов водоподготовки для различных целей и очистки промышленных сточных вод. Разработка и обоснование технологических схем очистки сточных вод. Отбор проб в контрольных точках технологического процесса. Технологическая схема очистной станции с механической очисткой сточных вод. Технологическая схема очистной станции с биологической очисткой сточных вод в аэротенках. Технологическая схема очистной станции с биологической очисткой сточных вод на биофильтрах. Технологическая схема очистной станции с физико-химической очисткой сточных вод.

Тема 25. Отчет об использовании воды в организациях.

Основные нормативные документы федерального государственного статистического

наблюдения в области охраны окружающей среды. Форма 2-ТП (водхоз).

РАЗДЕЛ 3. Техническая эксплуатация промышленных сооружений

Тема 15. Организация технической эксплуатации промышленных сооружений. Технический надзор за состоянием промышленных сооружений в период эксплуатации.

Тема 16. Указания по проведению ремонтных работ. Технический надзор за качеством капитального ремонта. Порядок приемки промышленных сооружений после капитального или текущего ремонтов.

ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

№	Вариант №1	Вариант №2
1.	Основные источники и виды загрязнений.	Глобальные экологические проблемы. Загрязнение биосферы.
2.	Природоохранные государственные структуры. Их задачи.	Понятие ПДК. Расчет ПДК на территории населенного пункта и на территории промышленных предприятий.
3.	Основные источники и виды загрязнения атмосферы.	Требования к качеству воздуха на территории предприятий и населенных пунктов.
4.	Максимально разовые и среднесуточные ПДК.	Виды газообразных отходов.
5.	Классификация методов и аппаратов для обезвреживания пылегазовых выбросов.	Физико-химические методы очистки газов от газообразных и парообразных токсичных веществ.
6.	Механические методы очистки (сухие и мокрые).	Электрические методы очистки газов
7.	Характеристика отраслей промышленности, являющихся источниками загрязнения.	Предприятия машиностроения и выделяемые ими вредные химические вещества.
8.	Выбросы энергетических установок ТЭЦ.	Выбросы автотранспорта. Выбросы ракетных установок.
9.	Загрязнения атмосферного воздуха предприятиями сельского хозяйства.	Загрязнение атмосферного воздуха предприятиями добывающей промышленности.
10.	Меры, предпринимаемые для уменьшения выбросов в атмосферу.	Органы государственного санитарного надзора.
11.	Очистка выбросов в атмосферу. Безотходное производство. Санитарно-защитные зоны.	Перевод отопительных систем на газ. Эффективное сжигание топлива. Выброс через высокие трубы.
12.	Методы очистки газов от диоксида серы. Очистка газов от сероводорода.	Очистка газов от оксидов азота и оксидов углерода. Адсорбция паров летучих растворителей.
13.	Устройство и пр-п действия пылеосадительных камер.	Устройство и пр-п действия жалюзийных решеток и отбойных пластин.

14.	Устройство и пр-п действия сухих циклонных пылеуловителей.	Устройство и пр-п действия фильтров. Разновидности фильтров.
15.	Устройство и пр-п действия тканевых фильтров.	Устройство и пр-п действия волокнистых фильтров.
16.	Устройство и пр-п действия зернистых фильтров.	Очистка газов электрофильтрами.
17.	Полые и насадочные газоомыватели.	Барботажные и пенные аппараты
18.	Газоомыватели ударно – инерционного действия. Скрубберы Вентури.	Газоомыватели центробежного действия. Туманоуловители.
19.	Абсорбционная очистка газов.	Конструкции и принцип действия абсорберов.
20.	Адсорбционные методы очистки.	Устройство и принцип действия адсорберов
21.	Методы термической нейтрализации газовых выбросов.	Каталитическое обезвреживание газов.
22.	Действующие законодательные требования, предъявляемые к аппаратам очистки.	Форма 2-ТП (воздух).
23.	Организация технической эксплуатации промышленных сооружений.	Технический надзор за состоянием промышленных сооружений в период эксплуатации
24.	Указания по проведению ремонтных работ. Технический надзор за качеством капитального ремонта.	Порядок приемки промышленных сооружений после капитального или текущего ремонтов
25.	Перечень работ по капитальному ремонту очистных сооружений. Периодичность капитального ремонта очистных сооружений.	Проведение регламентных работ. Перечень работ по текущему ремонту очистных сооружений.
26.	Состав и свойства сточных вод. Условия сброса сточных вод в водоем.	Санитарно- химические показатели загрязнения сточных вод. Условия сброса сточных вод в городскую водоотводящую сеть.
27.	Решетки. Устройство, принцип действия и эксплуатационные характеристики.	Классификация методов для очистки сточных вод.
28.	Отстойники. Классификация отстойников. Область применения. Устройство, принцип действия и эксплуатационные характеристики. Контроль технологических параметров и эффективности работы.	Песколовки. Классификация песколовков. Область применения. Устройство, принцип действия и эксплуатационные характеристики. Контроль технологических параметров и эффективности работы.
29.	Сооружения биологической очистки сточных вод методами аэрации и биофильтрации	Сооружения физико-химической очистки сточных вод.

30.	Обеззараживание сточных вод.	Требования к качеству питьевой воды.
31.	Основные нормативные документы федерального государственного статистического наблюдения в области охраны окружающей среды.	Форма 2-ТП (водхоз).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ РЕФЕРАТОВ

1. Понятия обезвреживания выбросов
2. Классификация систем очистки воздуха и их параметры
3. Способы очистки газовых выбросов в атмосферу.
4. Классификация методов и аппаратов для очистки промышленных выбросов
5. Каталитические методы очистки газовых выбросов.
6. Рекомендации по очистке газопылевого потока, выбрасываемого в результате деятельности доменных печей.
7. Очистка газа от механических примесей
8. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха
9. Обезвреживание аэрозолей из газопылевых выбросов
10. Загрязнение окружающей среды канцерогенными веществами
11. Очистка технологических и вентиляционных выбросов
12. Схема очистки воздуха в электрофильтрах
13. Меры по предотвращению загрязнения атмосферы.
14. Факторы, влияющие на рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере
15. Снижение выбросов оксидов азота в атмосферу путем регулирования процесса горения.
16. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеоусловиях.
17. Очистка газопылевых выбросов – основа безопасности.
18. Состояние поверхностных источников водоснабжения.
19. Состояние подземных источников водоснабжения.
20. Сравнительная характеристика источников водоснабжения.
21. Современные технологии подготовки питьевой воды.

22. Нанотехнологии в подготовке питьевой и сточной воды.
23. Модернизация насосных станций.
24. Применение насосных установок в системах ВиВ.
25. Современные технологии прокладки водопроводных сетей.
26. Особенности водоснабжения и водоотведения в зарубежных странах.
27. Особенности проектирования многоэтажных зданий.
28. Реконструкция внутреннего водопровода с целью снижения потерь воды, тепловой и электрической энергии.
29. Современное оборудование для ремонта и прочистки санитарно-технического оборудования.
30. Внедрение современного санитарно-технического оборудования при строительстве зданий различного назначения.
31. Применение современных материалов для трубопроводов в системах водоснабжения и водоотведения.
32. Реконструкция систем горячего водоснабжения зданий (защита систем от коррозии и отложений, теплоизоляция, проблема выбора: централизованные или децентрализованные системы теплоснабжения, экономические вопросы учета тепловой энергии).
33. Снижение потерь воды. Оценка нормативов водопотребления воды в жилых зданиях.
34. Современные технологии прокладки канализационных сетей.
35. Современные технологии очистки сточной воды.
36. Современные технологии переработки осадка сточных вод
37. Ливневая канализация поселений.

***ПЕРЕЧЕНЬ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО, ПРОМЕЖУТОЧНОГО И ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ***

Нарушение озонового слоя происходит от выброса в атмосферу:

- А) Фреона
- Б) Окиси углерода
- В) Оксидов азота

Во сколько раз увеличилось население крупных городов за 1972 – 2012г.

- А) в 2 раза
- Б) в 4 раза

В) в 10раза

Наиболее высокая доля городского населения наблюдается:

- А) в Аргентине, Уругвае, Австралии
- Б) в Мексике
- В) в Монголии

В крупных городах до 70% газового загрязнения дает:

- А) Легкая промышленность
- Б) Автомобильный транспорт
- В) Сельское хозяйство

Смерть от инфекционных заболеваний в результате потребления загрязненной воды наступает:

- А) в 1/3 случаев
- Б) в 1/10 случаев
- В) в 1/100 случаев

К глобальным экологическим проблемам не относится:

- А) Вырубка лесопарковых зон
- Б) Истощение мирового океана
- В) Нарушение озонового слоя

Главными источниками поступления углекислого и сернистого газа является:

- А) Предприятия атомной промышленности
- Б) Тепловые электростанции
- В) Metallургические комбинаты

Потребление воды на единицу населения больше:

- А) в городах
- Б) в сельских районах

Самое опасное загрязнение окружающей среды:

- А) Загрязнение сернистым газом
- Б) Загрязнение аммиаком
- В) Радиоактивное загрязнение

Проблема чистой воды особенно остро стоит:

- А) в Тропических странах
- Б) в Европе
- В) в Японии

Какое из морей наиболее загрязнено нефтью:

- А) Средиземное море
- Б) Балтийское море
- В) Каспийское море

При транспортировке нефти в мировой океан попадает:

- А) 0.01%
- Б) 5%
- В) 10%

К массовой гибели организмов под действием жесткого ультрафиолета может привести нарушение:

- А) Озонового слоя
- Б) Концентрации углекислого газа
- В) Концентрации кислорода

Основным загрязнителем морей является:

- А) Нефть
- Б) Сточные воды
- В) Пластик

Атмосферные выбросы возвращаются на землю в виде:

- А) Подъема грунтовых вод
- Б) Кислотных дождей
- В) Не возвращаются вообще

Какое количество пыли ежегодно выбрасывается в атмосферу в результате ж/д человека:

- А) 50 млн т
- Б) 100 млн т
- В) 250 млн т

Какое количество твердых отходов ежегодно выбрасывается в моря и океаны:

- А) 10млрд т твердых отходов
- Б) 15млрд т твердых отходов
- В) 17млрд т твердых отходов

Какое количество сточных вод ежегодно выбрасывается в моря и океаны:

- А) 1 млрд. тонн м³
- Б) 17 млн. тонн м³
- В) 700 млрд. тонн м³

К естественным загрязнениям не относится:

- А) пыль вулканического и космического происхождения
- Б) дым и газы от лесных и степных пожаров
- В) выхлопы автотранспорта

К антропогенным источникам загрязнений не относят:

- А) сельское хозяйство
- Б) испарения различных биологических сред
- В) автотранспорт

Максимальная концентрация примесей в атмосферном воздухе, которая на протяжении всей жизни не вызывает заболеваний и не оказывает вредного влияния на окружающую среду это:

- А) ПДК_{р.з.}
- Б) ПДК_{с.с.}
- В) ПДК_{а.в.}

Концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны, которая при работе ≤ 41 часа в неделю в течение всего рабочего стажа, не вызывает заболеваний у работающих называется:

- А) ПДК_{р.з.}
- Б) ПДК_{с.с.}
- В) ПДК_{а.в.}

Для контроля качества атмосферного воздуха на территории населенного пункта используют:

- А) ПДК_{а.в.}
- Б) ПДК_{м.р.}
- В) ПДК_{с.с.}

Предельно допустимая концентрация вредного вещества, рассчитанная с целью предупреждения негативных рефлекторных реакций, при кратковременном воздействии загрязнений это:

- А) ПДК_{с.с.}
- Б) ПДК_{м.р.}
- В) ПДК_{р.з.}

Предельно допустимая концентрация вредного вещества, рассчитанная с целью предупреждения обще токсического, канцерогенного, мутагенного воздействия примесей на организм при длительном их поступлении это:

- А) ПДК_{м.р.}
- Б) ПДК_{р.з.}
- В) ПДК_{с.с.}

За пределами санитарно-защитной зоны предприятий наибольшая концентрация любого вредного вещества (С):

- А) не должна превышать ПДК_{р.з.}
- Б) должна превышать ПДК_{р.з.}
- В) обычно не рассчитывается

Ориентировочные безопасные уровни воздействия обычно рассчитываются на срок:

- А) 3 года
- Б) 5 лет
- В) 10 лет

ПДК_{р.з.} на территории предприятий относительно ПДК_{р.з.} на территории населенных пунктов:

- А) в 3 раза выше
- Б) в 3 раза ниже
- В) эти показатели равны

При каком соотношении выполняются условия санитарных норм атмосферного воздуха, в котором присутствуют выбросы нескольких веществ, обладающих эффектом суммации:

- А) безразмерная концентрация ≥ 1
- Б) безразмерная концентрация ≤ 1

Для улавливания из газов твердых и жидких примесей используют методы:

- А) Физико-химической очистки
- Б) Механической и электрической очистки
- В) Электрической и химической очистки

Для улавливания из газов газообразных и парообразных примесей используют методы:

- А) Механической и электрической очистки
- Б) Физической и электрической очистки
- В) Физико-химической очистки

К механическим способам очистки относится:

- А) Очистка электрофильтрами
- Б) Гравитационный
- В) Адсорбция

К физико-химическим методам очистки относится следующий способ:

- А) Адсорбция
- Б) Фильтрационный
- В) Инерционный

Способ очистки газов от пыли, заключающийся в осаждении крупной пыли под действием силы тяжести называется:

- А) Фильтрационным
- Б) Циклонным
- В) Гравитационным

Какой аппарат применяют при гравитационном методе очистки газов от пыли:

- А) Циклоны
- Б) Пылеосадочные камеры
- В) Пылевые мешки

Способ очистки газов от пыли, основанный на применении центробежной силы называется:

- А) Инерционный
- Б) Гравитационный
- В) Циклонный

Электрический метод очистки газов применяют для их очистки от:

- А) Пыли, туманов, брызг
- Б) Парообразных примесей
- В) Газообразных примесей

К мокрым пылеуловителям относят:

- А) Электрические фильтры
- Б) Пенные фильтры
- В) Тканевые и бумажные фильтры

Как называется способ очистки газов, заключающийся в промывке газов растворителями:

- А) Адсорбция
- Б) Абсорбция
- В) Каталитический

Как называется способ очистки газов, основанный на химических превращениях токсичных компонентов в нетоксичные:

- А) Термический
- Б) Каталитический
- В) Конденсации

Термический метод очистки газов подразумевает:

- А) Поглощение примесей пористыми телами
- Б) Прямое сжигание топлива
- В) Химическое превращение токсичных компонентов в нетоксичные

Способ очистки газов от газообразных примесей, путем поглощения их твердыми активными веществами называется:

- А) Конденсация
- Б) Адсорбция
- В) Абсорбция

Способ очистки газов, основанный на сжигании горючих примесей:

- А) Адсорбция
- Б) Термический
- В) Каталитический

Как называется аппарат, используемый при каталитическом методе очистки:

- А) Факельная горелка
- Б) Реактор
- В) Конденсатор

Как называются уловители пыли, используемые при инерционном способе:

- А) Конденсаторы
- Б) Факельные горелки
- В) Пылевые мешки

Как называются аппараты, используемые при абсорбции:

- А) Реакторы
- Б) Скрубберы
- В) Конденсаторы

Фильтрационный способ очистки газов от твердых и жидких примесей относят к:

- А) Механическим методам
- Б) Физическим методам
- В) Химическим методам

К аппаратам мокрой механической очистки газов относят:

- А) Пылеосадительные камеры
- Б) Скоростные и пенные пылеуловители
- В) Тканевые фильтры

К аппаратам термической очистки газов относят:

- А) Конденсаторы
- Б) Реакторы
- В) Факельные горелки

Наиболее крупными источниками пыле- газовыделения среди машиностроительных предприятий являются:

- А) Гальванические цехи
- Б) Сварочные цехи
- В) Литейные цехи

К машиностроительным предприятиям относятся:

- А) Автотранспорт
- Б) Литейные, термические, сварочные цехи
- В) Топки и котельные

Машиностроительные предприятия являются источниками таких выбросов как:

- А) Пары серной, соляной и азотной кислоты, CO,SO и др.
- Б) Пестициды
- В) Углекислый газ, водяной пар, сажа, зола

Основными компонентами, выбрасываемыми в атмосферу, при сжигании различных видов топлива являются:

- А) Пестициды
- Б) Пары серной, соляной и азотной кислоты, CO,SO и др.
- В) Углекислый газ, водяной пар, сажа, зола

К вредным веществам, выделяемым в атмосферу автотранспортом можно отнести:

- А) Углекислый газ, альдегиды, бензапирен, пыль, аэрозоли, соединения фосфора и др.
- Б) Пары серной, соляной и азотной кислоты, CO,SO и др.
- В) Пестициды

При пуске ракетных двигателей в окружающую среду выделяются:

- А) Углекислый газ, водяной пар
- Б) Пары серной, соляной и азотной кислот
- В) Хлористый водород, окись азота, окись алюминия

Загрязнение атмосферного воздуха предприятиями сельского хозяйства происходит в основном из-за выбросов:

- А) Аммиачного газа
- Б) Паров серной, соляной и азотной кислот
- В) Углекислого газа, водяного пара, сажи и золы

Негативные последствия в виде откачки вод, выноса большого количества отвалов, деформации Земной поверхности и т.д. проявляются как результат деятельности:

- А) Сельскохозяйственной промышленности
- Б) Машиностроительной промышленности
- В) Добывающей промышленности

При сжигании твердого топлива энергетических установок ТЭЦ образуется большое количество:

- А) Золы и диоксида серы
- Б) Аммиачных газов
- В) Пестицидов

Источник загрязнения, широко встречающийся в жилых районах и относящийся к движущимся источникам это:

- А) Топки и котельные
- Б) Автотранспорт
- В) Машиностроительные предприятия

Нормирование ПДК вредных веществ в окружающей среде впервые в мире произвели в:

- А) Франции

- Б) России
- В) Америке

В таких нормативных документах как «Основы законодательства России о здравоохранении» определены:

- А) функции государственного санитарного надзора
- Б) технологии безотходного производства
- В) типы адсорбентов

Прямоточные компактные абсорбционные аппараты применяют, если концентрация примесей в газах:

- А) более 25%
- Б) более 10%
- В) не более 1%

Технологические процессы, которые позволяют сократить или полностью исключить загрязнение окружающей среды за счет комплексной переработки первичного сырья это:

- А) термическая обработка
- Б) безотходное производство
- В) фильтрация газов

Декларация о малоотходной и безотходной технологии и использовании отходов была принята:

- А) в Женеве в 2007г.
- Б) в Москве в 2011г.
- В) в Лондоне в 2001г.

Что не относится к мерам уменьшения выбросов вредных веществ в атмосферу:

- А) выделение санитарно-защитных зон
- Б) сжигание твердых бытовых отходов
- В) безотходное производство

Какое топливо отопительных систем является более экологичным:

- А) уголь
- Б) нефтепродукты
- В) природный газ

Благодаря какому сооружению газы и твердые частицы уносятся далеко от источника их возникновения и рассеиваются:

- А) факельные печи
- Б) дымовые трубы
- В) фильтры

К назначению высоких дымовых труб, установленных на предприятиях не относится:

- А) создание тяги
- Б) поглощение примесей
- В) отведение продуктов горения в верхние слои атмосферы

Чем выше дымовая труба, тем радиус рассеивания дымовых частиц:

- А) больше
- Б) меньше

В) рассеивание дымовых частиц не происходит

Для абсорбции диоксида серы могут быть использованы:

- А) жидкий азот
- Б) водно –аммиачный р-р солей ацетата
- В) суспензия солей, щелочных и щелочно-земельных металлов

Для абсорбции диоксида углерода из газов используют:

- А) жидкий азот, медь-алюминий-хлоридные р-ры
- Б) суспензия солей, щелочных и щелочно-земельных металлов
- В) вода

Вакуум - карбонатный, мышьяково-щелочной и железо-содовый методы применяются для очистки газов от:

- А) диоксида серы
- Б) диоксида углерода
- В) сероводорода

Для абсорбции из газов оксидов азота используют:

- А) активный уголь
- Б) сульфат железа
- В) жидкий азот

Для адсорбции из газов диоксида серы используют:

- А) известняк, доломит, известь
- Б) гидроксид железа
- В) пористые стекла

Для адсорбции из газов сероводорода применяют:

- А) известняк, доломит, известь
- Б) гидроксид железа, активный уголь
- В) пористые стекла

Для адсорбции из газов оксида азота активные угли применяют с осторожностью из-за:

- А) малой эффективности
- Б) недостатка адсорбента
- В) опасности возгорания и взрыва

При очистке газов от вредных примесей используют различные катализаторы, которые необходимы для:

- А) остановки химического процесса
- Б) ускорения процесса очистки
- В) для разбавления

Рекуперация органических растворителей – это:

- А) промывка газов растворителями
- Б) поглощение примесей твердыми активными веществами
- В) процесс, позволяющий повторно использовать в-во

Аппараты, служащие для очистки газов путем поглощения примесей твердыми активными веществами, это:

- А) конденсаторы

- Б) адсорберы
- В) циклоны

К аппаратам для механической очистки твердодисперсных примесей относят:

- А) скрубберы, адсорберы, конденсаторы
- Б) пылевые осадительные камеры, жалюзийные решетки, циклоны
- В) реакторы, печи, факельные горелки

Пылеосадительные камеры и жалюзийные решетки используются для очистки воздуха от:

- А) мелких и субмикронных частиц
- Б) средних частиц
- В) частиц крупной (грубой) пыли

Определите аппарат очистки: Аппарат, представляющий собой длинный газопровод прямоугольного сечения, куда подаются дымовые газы с большой скоростью, попадая в камеру большего сечения, где скорость газов снижается в 10 раз и частицы грубой пыли выпадают из газов:

- А) пылеосадительная камера
- Б) жалюзийные решетки
- В) циклон

Определите аппарат очистки: Аппарат представляет собой простую конструкцию, ламели/рейки в которой повернуты под углом 45° к вектору поступающего воздуха. Крупные механические включения, находящиеся в воздухе, ударяясь о них, отскакивают, попадая в пылесборный короб:

- А) пылеосадительная камера
- Б) жалюзийные решетки
- В) циклоны

Аппараты, предназначенные для улавливания сухих загрязнителей (пыли, сажи, копоти) средней и крупной дисперстности:

- А) пылеосадительные камеры
- Б) жалюзийные решетки
- В) циклоны

Определите аппарат очистки: Аппарат представляет собой конусообразную колонну, куда с высокой скоростью подается запыленный воздушный поток, круглое сечение корпуса завихряет поток, относя частицы к внутренним стенкам. Пыль опадает по стенкам вниз - в пылесборный бункер, очищенный воздух выводится через трубу на улицу:

- А) пылеосадительная камера
- Б) жалюзийные решетки
- В) циклон

Как называется процесс разделения газов от твердых или жидких частиц с помощью пористых сред (перегородок):

- А) адсорбция
- Б) фильтрация
- В) конденсация

На какие 3 класса подразделяются фильтры:

- А) фильтры тонкой очистки, воздушные, промышленные
- Б) безвоздушные, воздушные, пенные фильтры
- В) тонкой, средней и грубой очистки

Фильтры, используемые для улавливания мельчайших частиц, а так же токсичных частиц при концентрации пыли в воздухе менее 1 мг/м³ и не имеющие возможности регенерации:

- А) фильтры тонкой очистки
- Б) воздушные фильтры
- В) промышленные фильтры

Фильтры, используемые при концентрации пыли в воздухе менее 50 мг/м³ и имеющие возможность регенерации:

- А) фильтры тонкой очистки
- Б) воздушные фильтры
- В) промышленные фильтры

Фильтры, используемые для грубой очистки при концентрации пыли до 60 г/м³ и регенерирующиеся любым способом :

- А) фильтры тонкой очистки
- Б) воздушные фильтры
- В) промышленные фильтры

Промышленные фильтры подразделяются на:

- А) ватные, синтепоновые, полиуретановые
- Б) пластиковые, бумажные, керамические
- В) тканевые, зернистые, волокнистые

Тканевые промышленные фильтры подразделяются на:

- А) насадочные и жесткие
- Б) рулонные и рукавные
- В) сухие и мокрые

Определите тип фильтра: Аппарат, представляющий собой металлический корпус, разделенный вертикальными перегородками на секции. В каждой секции размещена группа фильтрующих рукавов, верхние концы которых заглушены и подвешены к раме, соединенной с встряхивающим механизмом. Внизу имеется пылесборный бункер:

- А) насадочный фильтр
- Б) электрофильтр
- В) рукавный фильтр

Промышленный фильтр, который чаще используют в агрессивных средах, при высоких температурах, выдерживающий большие механические нагрузки и перепады давления:

- А) тканевый фильтр
- Б) зернистый фильтр
- В) волокнистый

Зернистые промышленные фильтры подразделяются на:

- А) насадочные и жесткие
- Б) рулонные и рукавные
- В) сухие и мокрые

Промышленные фильтры, очищающие большие объемы газов от твердых частиц всех размеров, включая субмикронные и используемые в микробиологии, точном приборостроении и хим.-фарм. промышленности:

- А) тканевые
- Б) зернистые
- В) волокнистые

Процесс очистки воздуха, основанный на ионизации частиц аэрозоля и осаждения их на осадительных электродах происходит в:

- А) тканевых фильтрах
- Б) электрофильтрах
- В) волокнистых фильтрах

Во время работы электрофильтра, коронирующий и осадительный электроды имеют соответственно:

- А) положительный и отрицательный заряд
- Б) отрицательный и положительный заряд
- В) не имеют заряда