

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Атмосфера как объект охраны. Строение атмосферы. Распределение температуры и давления по высоте. Инверсия температуры, причины её появления. Влияние инверсии на естественную конвекцию.
2. Строение атмосферы. Изменение давления и температуры с высотой.
3. Природный химический состав атмосферного воздуха
4. Постоянные составляющие атмосферы. Азот, кислород.
5. Переменные составляющие атмосферы. Диоксид углерода. Причины образования. Парниковый эффект, его сущность. Глобально потепление – мифы и реальность.
6. Случайные составляющие атмосферы. Постоянные и случайные антропогенные источники загрязнений. Механические загрязнители: пыли, дымы, туманы. Причины их образования.
7. Парниковый эффект, его сущность. Глобально потепление – мифы и реальность.
8. Химические загрязнители атмосферы. Оксид углерода. Свойства, источники и причины образования.
9. Химические загрязнители атмосферы. Диоксид серы. Свойства, источники и причины образования. Кислотные дожди, их влияние на растительный и животный мир и материалы.
10. Химические загрязнители атмосферы. Оксиды азота. Свойства, источники и причины образования.
11. Химические загрязнители атмосферы. Углеводороды. Свойства, источники и причины образования.
12. Химические загрязнители атмосферы. Сероводород. Свойства, источники и причины образования.
13. Очистка газов от пыли. Материальный баланс процесса. Критерии эффективности. Силы, используемы для отделения пыли.
14. Очистка газов от пыли. Сухие методы. Использование центробежной силы для отделения гетерогенных примесей. Фактор разделения. Устройство и принцип работы циклона.
15. Использование центробежной силы для отделения гетерогенных примесей. Фактор разделения. Устройство и принцип работы циклона.

16. Очистка газов в электрическом поле. Ионизация воздуха. Принцип действия и устройство электрофильтров.
17. Очистка газов в электрическом поле. Трубчатые и пластинчатые электрофильтры.
18. Фильтрация газовых неоднородных систем. Движущая сила процесса. Принцип метода и способы его реализации. Фильтры для очистки газов. Фильтрующие материалы.
19. Фильтрация газовых неоднородных систем. Движущая сила процесса. Рукавный фильтр, его конструкция.
20. Мокрая очистка газов от гетерогенных примесей. Смачивание частиц водой. Влияние поверхностного натяжения воды. Скрубберный процесс. Насадочные скрубберы.
21. Мокрая очистка газов от гетерогенных примесей. Смачивание частиц водой. Влияние поверхностного натяжения воды. Скрубберный процесс. Центробежные скрубберы.
22. Мокрая очистка газов от гетерогенных примесей. Смачивание частиц водой. Влияние поверхностного натяжения воды. Скрубберный процесс. Барботажные скрубберы.
23. Мокрая очистка газов от гетерогенных примесей. Смачивание частиц водой. Влияние поверхностного натяжения воды. Скрубберы Вентури.
24. Очистка газов от гомогенных примесей с помощью абсорбции. Теория процесса. Растворимость газа в жидкости. Влияние температуры и давления.
25. Очистка газов от гомогенных примесей с помощью абсорбции. Аппаратурное оформление процесса.
26. Очистка газов от гомогенных примесей с помощью адсорбции. Адсорбенты и их виды. Статическая и динамическая активности. Аппаратурное оформление процесса.
27. Адсорбция паров полярных растворителей. Зависимость времени защитного действия от высоты слоя адсорбента. Уравнение Шилова.
28. Очистка газов от гомогенных примесей с помощью конденсации. Энергетические затраты на процесс. Аппаратурное оформление.
29. Очистка газов дожиганием. Термическое окисление. Химия процесса. Системы дожигания. Способы рекуперации теплоты сгорания.

30. Каталитическое обезвреживание газовых выбросов. Теория процесса. Принцип работы катализатора. Область применения.
31. Нормирование качества атмосферного воздуха. Понятие предельно допустимой концентрации. Максимально разовая, среднесуточная ПДК и ПДК рабочей зоны.
32. Методы анализа гомогенных и гетерогенных примесей в воздушной среде. Схема анализа атмосферного воздуха. Отбор пробы. Аспираторы и их виды.
33. Методы анализа гомогенных и гетерогенных примесей в воздушной среде. Хроматографический метод определения загрязняющих веществ в атмосфере. Типы детекторов.
34. Методы анализа гомогенных и гетерогенных примесей в воздушной среде. Метод масс-спектрометрического анализа.
35. Методы анализа гомогенных и гетерогенных примесей в воздушной среде. Электрохимические методы.
36. Загрязнение атмосферы автомобильным транспортом. Принцип действия и устройство ДВС. Степень сжатия. Способы создания горючей смеси.
37. Загрязнение атмосферы автомобильным транспортом. Требования к бензинам. Явление детонации. Детонационная стойкость. Октановое число и методы его определения. Антидетонаторы.
38. Дизельные двигатели как источники загрязнения атмосферы. Требования к топливу. Цетановое число и способы его повышения. Виды и причины загрязнения атмосферы от дизельных двигателей.
39. Мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферы автомобильным транспортом. Требования Европейской экономической комиссии ООН. Организационно-правовые мероприятия.
40. Мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферы автомобильным транспортом. Конструкторско-технологические мероприятия.
41. Мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферы автомобильным транспортом. Архитектурно-планировочные мероприятия.
42. Мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферы автомобильным транспортом. Эксплуатационные мероприятия.
43. Загрязнение атмосферы в нефтепереработке. Варианты переработки нефти на НПЗ. Первичные и вторичные процессы. Установка АВТ.

Термические процессы: пиролиз и замедленное коксование.
Каталитический крекинг.

44. Загрязнение атмосферы в нефтепереработке. Источники загрязнения воздушного бассейна на НПЗ. Резервуарный парк. Большое и малое дыхание. Обратный выдох. Потери углеводородов при отгрузке нефтепродуктов.
45. Загрязнение атмосферы в нефтепереработке. Потери углеводородов при отгрузке нефтепродуктов.
46. Загрязнение атмосферы в нефтепереработке. Мероприятия по снижению загрязнения атмосферы на НПЗ.
47. Загрязнение атмосферы в нефтепереработке. Правила экологически безопасной технологии и эксплуатации оборудования нефтеперерабатывающих заводов.
48. Загрязнения воздушного бассейна в топливной энергетике. Топливо и его виды. Принцип работы ТЭЦ. Образование оксидов азота в топках котлов. Методы подавления образования оксида азота в топках котлов.
49. Загрязнения воздушного бассейна в энергетике. Жидкие топлива и экологические проблемы их сжигания. Очистка жидких топлив от сернистых соединений.
50. Загрязнения воздушного бассейна в энергетике. Очистка дымовых газов от диоксида серы.