

## **ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ ПО КУРСУ ПАХТ**

1. Классификация процессов и аппаратов химической технологии. Сущность каждого процесса.
2. Общие принципы математического описания процессов и аппаратов.. Основные методы моделирования процессов. Основная цель создания моделей.
3. Основы теории обобщённых переменных - теории подобия, как науки об основах моделирования и расчёта процессов.
4. Гидравлика-наука о законах жидкости. Ее составные части.
5. Понятие жидкости в гидравлике. Основные физические параметры жидкости, их размерность, физический смысл.
6. Гидростатика. Основные задачи гидростатики и способы их решения на основе основных законов гидростатики.
7. Основные законы гидростатики: Эйлера, Паскаля и основной закон сохранения энергии в гидростатике.
8. Гидродинамика. Основные практические задачи гидродинамики и способы их решения на основе законов гидродинамики.
9. Основные законы движения жидкостей: дифференциальные уравнения движения- неразрывности, Навье-Стокса, Бернулли и Гагена-Пуазейля.
10. Основы создания гидродинамических моделей: применение теории подобия при решении гидродинамических задач.
11. Практическое применение основных законов гидродинамики.
12. Гидродинамические режимы движения жидкости.
13. Структура энергетических затрат на перемещение жидкостей и газов.
14. Насосы, их классификация. Параметры работы насосов (производительность, напор, мощность, коэффициент полезного действия).
15. Принцип работы центробежного насоса.
16. Принцип работы поршневого насоса.
17. Компрессоры, их предназначение, классификация..
18. Вентиляторы. Анализ работы вентиляторов. Расчет и подбор вентиляторов.
19. Разделение жидких и газовых неоднородных систем:
  - Классификация неоднородных систем;
  - Методы их разделения-сущность каждого.
20. Осаждение. Основы расчёта и проектирования отстойников .
21. Фильтрация. Основное уравнение фильтрации:
22. Типовые конструкции фильтров.
23. Разделение неоднородных систем под действием центробежной силы:
  - Циклонный процесс – его сущность;
  - Центрофугирование – сущность этого процесса.
24. Фактор разделения. Расчет фактора разделения, его влияние на скорость разделительного процесса.
25. Сущность мокрой очистки газа.
26. Современные способы повышения эффективности процессов разделения.
27. Теплопередача. Элементарные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, тепловое излучение-сущность каждого способа).

28. Теплопроводность. закон теплопроводности. И его практическое применение. Коэффициент теплопроводности, его физический смысл, размерность.
29. Диф. уравнение теплопроводности и его применение на практике.
30. Теплопроводность одно и многослойных плоских стенок.
31. Теплопроводность одно и многослойных стенок.
32. Конвективная теплоотдача. Уравнение конвективной теплоотдачи. Коэффициент теплоотдачи, его физический смысл, от чего он зависит.
33. Уравнение теплоотдачи в дифференциальной форме. Получение из дифференциальных уравнений алгебраических уравнений, составленных из критериев подобия. Основные критерии теплового подобия и их практическое применение.
34. Расчет коэффициента теплоотдачи.
35. Теплопередача. Основные уравнения теплопередачи. Движущая сила процесса. Коэффициент теплопередачи. Его расчет.
36. Движущая сила процесса теплопередачи, расчет движущей силы ( $\Delta t_{cp}$ ) в зависимости от схем относительного движения теплоносителей.
37. Тепловой баланс процесса теплопередачи. Определение тепловой нагрузки теплообменника и расхода одного из теплоносителей.
38. Пример работы многоходового кожухотрубчатого теплообменника.
39. Способы интенсификации процесса теплопередачи.
40. Основные принципы оптимального проектирования теплообменной аппаратуры.
41. Массообменные процессы. Классификация массообменных процессов. Движущие силы массообменных процессов.
42. Статика массообменных процессов и её основные задачи.
43. Материальные балансы: способы формирования балансов и их назначение на практике.
44. Термодинамическое равновесие и основные законы.
45. Определение направления массообмена и движущих сил процесса.
46. Основные закономерности кинетики массообменных процессов: молекулярная и конвективная диффузия, уравнения массоотдачи и массопередачи и их практическое применение.
47. Основные методы расчёта геометрических размеров массообменных аппаратов.
48. Роль методов моделирования в решении проектных задач.
49. Основы аппаратного оформления массообменных процессов. Основная цель и содержание проектных задач.
50. Физико-химические основы процессов абсорбции и десорбции. Применение указанных процессов на практике. Основные типы абсорбционных колонных аппаратов.
51. Физико-химические основы процессов перегонки и ректификации. Применение указанных процессов на практике. Основные типы ректификационных колонных аппаратов.
52. Основы оптимального проектирования процессов абсорбции и ректификации.
53. Общие представления о процессах адсорбции и их практического применения.

- 54.Общее представления об экстракционных процессах.
- 55.Сушка. Способы сушки. Основные параметры влажного воздуха как тепловлажноносителя.
- 56.Представления о мембранных процессах разделения и использование их на практике.
57. Химические процессы. Основы химической кинетике и аппаратурное оформление химических процессов: химические реактора, их применение и основы расчёта.