

**Экзаменационные вопросы (примерный перечень)
по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии» (1 часть)
для студентов III курса факультета ТОВ специальностей 1-48 02 01 и 1-48 02 02**

1. Предмет и задачи курса ПиАХТ.
2. Классификация химико-технологических процессов и аппаратов.
3. Общие принципы расчета процессов и аппаратов. Материальные и энергетические балансы. Движущая сила процессов переноса.
4. Физические свойства жидкостей и газов и параметры их состояния. Классификация жидкостей в гидравлике.
5. Гидростатика. Дифференциальное уравнение равновесия Эйлера.
6. Основное уравнение гидростатики и его применение.
7. Гидродинамика, ее основные задачи. Характеристики потока.
8. Уравнения массового и объемного расходов.
9. Дифференциальное уравнение движения Эйлера,
10. Дифференциальное уравнение неразрывности потока,
11. Дифференциальное уравнение Навье-Стокса.
12. Уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкостей.
13. Практическое применение уравнений Бернулли.
14. Режимы движения жидкостей.
15. Структура потоков и распределение локальных скоростей в них.
16. Моделирование процессов и аппаратов. Теория подобия. Теоремы подобия
17. Критерии гидродинамического подобия.
18. Потери давления в трубопроводах. Расчет гидравлического сопротивления трубопровода.
19. Техничко-экономическое обоснование оптимального диаметра трубопровода.
20. Машины для перемещения жидкостей и газов, их классификация и области использования.
21. Насосы, их классификация.
22. Основные параметры работы насосов.
23. Определение напора насоса и допустимой высоты всасывания. Кавитация в насосах.
24. Центробежные насосы.
25. Уравнение Эйлера для центробежных машин.
26. Законы пропорциональности центробежных машин.
27. Основные конструкции объемных и динамических насосов (осевые, струйные, мембранные, поршневые и плунжерные насосы).
28. Взаимодействие насоса и трубопроводной сети. Рабочая точка.
29. Совместная работа насосов на сеть.
30. Компрессорные машины, их классификация.
31. Поршневой, центробежный компрессоры, турбокомпрессоры.
32. Центробежные и осевые вентиляторы.
33. Классификация гетерогенных систем, их роль и место в технологических процессах.
34. Методы диспергирования жидкостей и газов.
35. Движение тел в жидкости. Расчет силы сопротивления при движении тела в жидкости.
36. Осаждение под действием силы тяжести. Определение скорости осаждения дисперсных частиц.
37. Движение потока через слой зернистого материала. Характеристики слоя зернистого материала.
38. Гидравлическое сопротивление неподвижного и псевдооживленного слоев зернистого материала.
39. Определения скорости начала псевдооживления и скорости уноса для зернистого слоя. Число псевдооживления.
40. Достоинства и недостатки аппаратов с псевдооживленным слоем, области их применения.
41. Пневмо- и гидротранспорт. Аэрожелоба.
42. Методы разделения гетерогенных систем. Материальный баланс процесса.
43. Осаждение под действием сил тяжести. Конструкции отстойников и пылеосадительных камер, их расчет.
44. Фильтрация. Движущая сила процесса и методы ее создания.
45. Классификация режимов фильтрации, осадков и фильтровальных перегородок.
46. Основное уравнение фильтрации.
47. Уравнение фильтрации при постоянной движущей силе. Константы фильтрации, способы их определения.
48. Уравнение фильтрации при постоянной скорости фильтрации.
49. Классификация фильтров и их конструкции. Расчет фильтров.
50. Разделение гетерогенных систем под действием инерционных сил.
- 51.

52. Классификация и конструкции центрифуг. Сепараторы.
53. Аппараты для разделения аэрозолей в поле центробежных сил, их классификация, преимущества.
54. Основные характеристики циклонов и их конструкции. Батарейные, групповые циклоны.
55. Основы расчета циклонов и центрифуг.
56. Мокрая очистка газов. Центробежный, барботажный скрубберы, скруббер Вентури.
57. Электрическая очистка газов. Конструкции электрофильтров.
58. Перемешивание в жидкой среде. Способы перемешивания. Интенсивность и эффективность перемешивания.
59. Механическое перемешивание. Конструкции типовых мешалок. Мощность привода мешалки, ее расчет.
60. Перемешивание жидкости в трубопроводе. Циркуляционное перемешивание. Пневматическое перемешивание.