

2025-2026 / ПНГс, ТСКиВМс /ФЗО, 2 курс, 4-й семестр, 1-я часть

**ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ (ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ)**  
**по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии»**  
**для студентов 2 курса специальностей 6-05-0711-02 и 6-05-0711-05**  
**сокращенный срок обучения, ФЗО, (первая часть)**

1. Классификация процессов и аппаратов химической технологии.
2. Основное кинетическое уравнение явлений переноса. Скорость и движущая сила процесса, сопротивление процессу переноса.
3. Свойства и параметры состояния жидкостей и газов.
4. Гидростатика. Основное уравнение гидростатики.
5. Практическое приложение уравнения гидростатики. Дифференциальный жидкостной манометр. Определение давления на днище и стенки сосуда.
6. Гидродинамика. Основные характеристики потока жидкости. Классификация потоков.
7. Уравнение неразрывности (сплошности) потока (его частные случаи в интегральной форме).
8. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости.
9. Уравнение Бернулли для реальной жидкости.
10. Трубка Пито.
11. Практическое приложение уравнения Бернулли (измерительная диафрагма).
12. Практическое приложение уравнения Бернулли. Истечение жидкости через малые отверстия. Определение расхода жидкости при постоянном уровне.
13. Практическое приложение уравнения Бернулли. Истечение жидкости через малые отверстия. Определение времени полного и частичного опорожнения сосуда.
14. Режимы движения жидкостей.
15. Гидравлический радиус и эквивалентный диаметр трубы, канала.
16. Распределение скоростей в ламинарном потоке в круглой трубе (уравнение закона Стокса).
17. Расход жидкости при ее ламинарном движении в круглом трубопроводе (уравнение Пуазейля).
18. Структура ламинарного и турбулентного потоков.
19. Критерии гидродинамического подобия. Общий вид критериальных уравнений для описания гидромеханических процессов.
20. Потери давления на трение. Зависимость коэффициента трения от режима течения жидкости и параметров трубопровода.
21. Потери давления на местных сопротивлениях трубопроводов.
22. Расчет общего гидравлического сопротивления трубопровода.
23. Насосы, их классификация.
24. Основные характеристики (рабочие параметры) насосов.
25. Высота всасывания насоса. Допустимая высота всасывания
26. Конструкция и принцип действия центробежного насоса..
27. Взаимодействие насоса и трубопроводной сети, их совместные характеристики. Рабочая точка насоса.
28. Напор насоса и его определение.
29. Поршневые насосы. Устройство, принцип действия и применение.

*Составил доцент Калишук Д. Г.*

**2025-2026 / ПНГс, ТСКиВМс /ФЗО, 2 курс, 4-й семестр, 1-я часть**

30. Перемещение и сжатие газов. Классификация компрессорных машин.
31. Осевые вентиляторы. Устройство, принцип действия и применение.
32. Классификация гетерогенных систем, их роль и место в технологических процессах.
33. Движение тел в жидкости. Определение силы сопротивления.
34. Осаждение частицы под действием силы тяжести. Аналитический метод определения скорости осаждения в состоянии динамического равновесия.
35. Осаждение частицы под действием силы тяжести. Расчет скорости осаждения по графическим зависимостям  $Ly = f(Ar, \varphi)$ ,  $Re = f(Ar)$ .
36. Гидродинамика зернистого слоя в состояниях псевдооживления и уноса. Расчет параметров зернистого слоя в состоянии псевдооживления.
37. Определение параметров зернистого слоя с использованием диаграммы  $Ly = f(Ar, \varepsilon)$ .
38. Методы разделения гетерогенных систем. Роль и место разделения гетерогенных систем, выбор метода разделения.
39. Материальный баланс разделения.
40. Отстойник с гребковой мешалкой. Устройство, принцип действия и применение.
41. Фильтрование. Общая характеристика процесса. Движущая сила фильтрования.
42. Батарейный циклон.
43. Основное уравнение фильтрования.
44. Уравнение фильтрования при постоянном перепаде давлений. Определение констант фильтрования.
45. Классификация фильтров.
46. Нутч-фильтры. Устройство, принцип действия и применение.
47. Барабанный вакуумный фильтр. Устройство, принцип действия и применение.
48. Общие сведения о центробежном разделении. Центробежный фактор разделения. Методы центробежного разделения.
49. Циклоны НИИОГАЗ. Устройство, принцип действия и применение.
50. Мокрая очистка газов. Полый распылительный скруббер-пылеуловитель. Устройство, принцип действия и применение.
51. Перемешивание жидких сред. Назначение и характеристики процесса. Способы его осуществления.
52. Механическое перемешивание. Определение мощности привода механической мешалки.

Составил доцент Д. Г. Калишук.

*Вопросы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры процессов и аппаратов химических производств 19 ноября 2025 года, протокол № 3*

*Составил доцент Калишук Д. Г.*