

Вопросы к зачету (примерный перечень)
по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии»
для студентов специальности 6-05-0311-02 Экономика и управление,
профилизаций: Экономика и управление в химической промышленности;
Экономика и управление в промышленности строительных материалов

1. Предмет и задачи курса процессов и аппаратов химических технологий.
2. Классификация процессов и аппаратов химической технологии.
3. Гидростатика. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля.
4. Параметры состояния и свойства жидкостей и газов.
5. Гидродинамика. Классификация потоков и их характеристики.
6. Уравнения объемного и массового расходов. Частные случаи уравнения неразрывности потока.
7. Режимы движения жидкости. Критерий Рейнольдса.
8. Уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкостей.
9. Практическое применение уравнения Бернулли.
10. Критерии гидродинамического подобия.
11. Потери давления на прямых участках трубопроводов и их расчет.
12. Потери давления на местных сопротивлениях и их расчет.
13. Расчет гидравлического сопротивления трубопроводов.
14. Насосы. Их классификация и области применения.
15. Параметры (характеристики) работы насосов.
16. Напор насоса и его определение.
17. Центробежный насос. Его конструкция и принцип действия.
18. Рабочая точка насоса и ее определение.
19. Гетерогенные системы. Их классификация, место и роль в технологических процессах.
20. Методы разделения гетерогенных систем.
21. Движение тел в жидкости. Расчет силы сопротивления.
22. Осаждение под действием силы тяжести. Расчет скорости осаждения.
23. Материальный баланс процесса разделения.
24. Конструкции отстойников.
25. Движение газа через неподвижный, псевдооживленный и находящийся в состоянии уноса зернистые слои.
26. Определение основных параметров зернистого слоя (скорости начала псевдооживления и уноса, порозность, гидравлическое сопротивление).
27. Фильтрация. Общая характеристика процесса и его движущая сила.
28. Классификация и выбор фильтровальных перегородок.
29. Основное уравнение фильтрации.
30. Классификация фильтров.
31. Разделение в поле центробежных сил. Центробежный фактор разделения.
32. Циклон, его конструкция и принцип действия.
33. Центрифуги. Их классификация и основные рекомендации по применению.
34. Мокрая очистка газов.
35. Очистка газов в электрофильтрах.
36. Перемешивание жидких сред. Механические мешалки.
37. Классификация теплообменных процессов. Их роль и место в технологиях.
38. Тепловые балансы.
39. Перенос тепла теплопроводностью.
40. Конвективный теплообмен.
41. Уравнение теплоотдачи.

42. Критерии теплового подобия.
43. Теплопередача. Основное уравнение теплопередачи.
44. Взаимосвязь коэффициента теплопередачи с коэффициентами теплоотдачи.
45. Движущая сила теплопередачи. Расчет средней движущей силы теплопередачи.
46. Теплообменные аппараты и их классификация.
47. Выпаривание. Назначение процесса и методы его проведения.
48. Схема однокорпусной выпарной установки.
49. Материальный баланс выпарного аппарата.
50. Температура кипения раствора при выпаривании. Температурные депрессии.
51. Общая и полезная разности температур при выпаривании.
52. Тепловой баланс выпарного аппарата.
53. Многокорпусные выпарные установки.
54. Массообменные процессы. Их применение и классификация.
55. Равновесие при массопередаче. Линия равновесия.
56. Материальный баланс массообменного процесса (аппарата). Рабочая линия.
57. Уравнение массоотдачи.
58. Основное уравнение массопередачи.
59. Взаимосвязь коэффициента массопередачи с коэффициентами массоотдачи.
60. Движущая сила массопередачи и ее расчет.
61. Расчет высоты массообменного аппарата через эффективность тарелки и число теоретических тарелок.
62. Расчет высоты массообменного аппарата через число единиц переноса и высоту единицы переноса.
63. Абсорбция. Общая характеристика процесса.
64. Равновесие при абсорбции.
65. Материальный баланс абсорбера. Минимальный и рабочий расходы поглотителя.
66. Насадочный абсорбер. Конструкция и принцип действия.
67. Тарельчатый абсорбер. Конструкция и принцип действия.
68. Перегонка и ректификация. Общая характеристика процессов.
69. Равновесие в системе пар-жидкость (x - y и t - x - y диаграммы).
70. Схема непрерывнодействующей ректификационной установки для разделения бинарной смеси.
71. Материальный баланс ректификационной установки. Минимальное и рабочее флегмовое число.
72. Рабочие линии ректификационной колонны и их построение на x - y диаграмме.
73. Термическая сушка. Методы проведения процесса и их применение.
74. Материальный и тепловой балансы конвективной сушилки.
75. Параметры влажного воздуха и их определение с помощью I - x диаграммы
76. Классификация сушилок.

Вопросы составил доцент Саевич Н. П.

Вопросы к зачету обсуждены и утверждены на заседании кафедры ПиАХП, протокол № 3 от 19 ноября 2025 г.