

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
18.04.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ «ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ
В ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ»**

Вопрос 1 (Общий блок «Химическая технология»)

1. Основные технологические компоненты (сырье, вспомогательные материалы, основные и дополнительные продукты, отходы производства, энергоресурсы, оборудование и приборы).
2. Выбор способов перемещения жидкофазных смесей. Выбор перемешивающего устройства.
3. Способы организации производства. Факторы, обуславливающие выбор химического реактора.
4. Промышленные способы подвода и отвода теплоты в химической аппаратуре.
5. Аппаратурное оформление и физико-химические основы совмещенных реакционно-массообменных процессов.
6. Общая характеристика и классификация энергетических ресурсов в химической технологии. Виды топлива (твердое, жидкое, газообразное, мазуты).
7. Классификация массообменных процессов. Основные понятия и определения. Способы выражения составов фаз.
8. Массоотдача. Уравнение массоотдачи. Коэффициент массоотдачи. движущая сила массоотдачи.
9. Уравнения рабочих и равновесных линий массообменных процессов.
10. Направление массопередачи и движущая сила массообменного процесса.
11. Уравнение массопередачи. Коэффициент массопередачи. Движущая сила массопередачи. Понятие фазовых сопротивлений.
12. Подобие диффузионных процессов. Критерии диффузионного подобия.
13. Оптимизация режимов работы производств с учетом термодинамики процессов, критерии эффективности производства.
14. Уравнение теплопроводности для стержня, пластины и шара.
15. Аналогия тепловых и диффузионных процессов.

Вопрос 2 (По профилю магистерской программы)

1. Понятие, основные компоненты и задачи информационных технологий управлений.
2. Виды информационных технологий обработки данных.
3. Классификация информационных технологий по сфере применения.
4. Структура информационной системы.
5. Этапы обработки данных.
6. Основные стадии математического моделирования. Основные группы уравнений, входящих в математическое описание процесса.
7. Блочный принцип построения математических моделей.
8. Материальный и тепловой балансы химико-технологического процесса.
9. Основные типы моделей гидродинамических структур потоков в аппаратах химической технологии (модель идеального смешения, модель идеального вытеснения).
10. Основные типы моделей гидродинамических структур потоков в аппаратах химической технологии (однопараметрическая диффузионная модель, ячеечная модель).
11. Понятие передаточной функции, формы записи. Временные характеристики (на примере апериодического звена первого порядка).
12. Основные законы управления, их аналитические выражения и графики, достоинства и недостатки.
13. Основные виды автоматического управления.
14. Фундаментальные принципы управления.

15. Структурные схемы и их элементы, Основные правила преобразования.
16. Уровни интегрированной системы автоматизации производства.
17. Одноконтурные САР. Структурная схема (развернутая), алгоритм расчета.
18. Каскадные САР. Структурные схемы, алгоритмы расчета.
19. Инвариантные САР. Структурная схема, алгоритм расчета.
20. SCADA системы. Понятие, функции, инструментальные и исполнительные подсистемы.
21. Этапы создания систем управления на базе SCADA систем.
22. Языки программирования ПЛК по стандарту IEC 61131-3.
23. Технология OPC. Понятие OPC-сервера и OPC-клиента.
24. Открытые промышленные сети – определение, классификация.
25. Топология промышленных сетей.