

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

Вопрос 1 (общая химическая технология)

Материальный баланс технологического процесса. Расчет и применение.
Выбор способов перемещения жидкофазных смесей. Выбор перемешивающего устройства.
Промышленные способы подвода и отвода теплоты в химической аппаратуре.
Способы организации производства. Факторы, обуславливающие выбор химического реактора.
Селективность, как один из основных технологических показателей. Влияние способов организации технологического процесса на селективность.
Уравнения материально-тепловых балансов реактора идеального смешения, работающего в непрерывном режиме.
Уравнения материально-тепловых балансов реактора идеального вытеснения, работающего в непрерывном режиме.
Организация реакторных узлов для высоко экзо- и эндотермических процессов.
Аппаратурное оформление и физико-химические основы совмещенных реакционно-массообменных процессов.
Гомогенные изотермические реакторы. Реактор периодического действия. Проточный реактор с мешалкой.
Основные операции в химическом производстве (подготовка сырья, химическое превращение, выделение продуктов, обезвреживание и утилизация отходов, тепло- и энергообеспечение, водоподготовка, система управления).
Основные технологические компоненты (сырье, вспомогательные материалы, основные и дополнительные продукты, отходы производства, энергоресурсы, оборудование и приборы).
Общая характеристика и классификация энергетических ресурсов в химической технологии. Виды топлива (твердое, жидкое, газообразное, мазуты).
Процессы в химическом реакторе. Режимы идеального смешения. Режимы идеального вытеснения.
Изотермический процесс в химическом реакторе. Неизотермический процесс в химическом реакторе. Классификация. Адиабатические и изотермические реакторы. Смешанные реакторы.

Вопрос 2 (по профилю магистерской программы)

Фундаментальные принципы управления (принцип разомкнутого управления; принцип обратной связи; принцип компенсации). Понятие передаточной функции, формы записи. Частотные и временные характеристики (на примере апериодического звена первого порядка). Основные законы управления, их аналитические выражения и графики, достоинства и недостатки. Основные типы моделей гидродинамических структур потоков в аппаратах химической технологии (модель идеального смешения, модель идеального вытеснения). Основные типы моделей гидродинамических структур потоков в аппаратах химической технологии (однопараметрическая диффузионная модель). Иерархическая структура технических процессов. Уровни управления производством. Основные функции SCADA-программ. Языки программирования ПЛК по стандарту IEC 61131-3. Общая характеристика АСУТП. Назначение, цель и функции АСУТП.