

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
18.04.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ «ИННОВАЦИОННЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ
СОВРЕМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ»**

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. Физические свойства и методы их определения.
2. Зависимость теплового эффекта реакции от температуры. Закон Кирхгоффа.
3. Коллигативные свойства растворов, как способ определения молекулярной массы растворенного вещества.
4. Диаграммы плавкости. Определение устойчивости химических соединений.
5. Потенциометрическое определение различных свойств (произведения растворимости).
6. Молекулярная диффузия. Первый и второй законы Фика. Коэффициент молекулярной диффузии, его физический смысл и от каких факторов он зависит.
7. Спектроскопия, как метод идентификации веществ.
8. Определение каталитической активности.
9. Рентгенофазовый анализ.
10. Зондовая микроскопия.
11. Влияние размера частиц на свойства.
12. Просвечивающая электронная микроскопия.
13. Методы определения размера дисперсных систем по отражению, поглощению и рассеиванию света.
14. Магнитные свойства материалов и способы их определения.
15. Супергидрофобные, гидрофобные и гидрофильные покрытия. Влияние различных факторов на краевой угол.