

Руководство по изучению дисциплины «Химические реакторы»

Химический реактор – это основной аппарат любого химического процесса; от его устройства и показателей работы в значительной степени зависит экономическая эффективность всего химического производства.

Теория химических реакторов – это наука, изучающая вопросы промышленного оформления химических реакций. Задача этой науки в конечном счете состоит в разработке методов расчета реакторов с получением данных, необходимых для проектирования. Расчет реакторов – это первая стадия в создании химического производства.

Дисциплина «Химические реакторы» базируется прежде всего на химических науках, таких, как физическая химия, химическая термодинамика и химическая кинетика, но, в то же время, не просто повторяет, а развивает закономерности этих наук в применении к крупномасштабным промышленным процессам.

Учебный курс «Химические реакторы» относится к профессиональному циклу и входит в модуль технологических дисциплин. Целью курса является приобретение студентами знаний теоретических основ химических реакторов и протекающих в них процессов на основе математического моделирования.

В задачи курса входит:

- знакомство с химическим реактором и протекающими в нем процессами, т. е. общий анализ изучаемого объекта, его классификация и выделение частных явлений для их последующего рассмотрения в курсе;
- последовательное изучение частных явлений в соответствии с иерархической структурой процесса в химическом реакторе: химическая реакция, химический процесс (химическая реакция с одновременно протекающими процессами переноса молекулярного масштаба), процесс в реакционном слое реактора и в реакторе в целом;
- развитие инженерного мышления и эрудиции при анализе процесса в химическом реакторе.

Методологической основой изучения материала курса «Химические реакторы» являются основные научные методы исследования химико-технологических процессов – математическое моделирование и системный анализ, базирующиеся на закономерностях протекающих химических и фазовых превращений, явлений переноса теплоты и вещества, равновесия, сохранения энергии и массы.

Материал дисциплины следует изучать последовательно, начиная с его первого раздела.

При изучении материала каждого раздела следует обратить внимание на наиболее важные формулировки и определения. Особое внимание необходимо уделять символному обозначению всех приводимых характеристик и понятий.

Контрольные вопросы и задания, приводимые в учебниках, желательно использовать параллельно и одновременно с собственно изучением отдельных вопросов дисциплины. После изучения учебного материала соответствующего раздела следует провести тестирование полученных знаний.