

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Инженерная химия каталитических процессов»

Дисциплина «**Инженерная химия каталитических процессов**» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре **18.06.01. Химическая технология. Процессы и аппараты химических технологий** по очной форме обучения на русском языке.

Место в образовательной программе: Дисциплина «**Инженерная химия каталитических процессов**» реализуется в первом семестре в рамках вариативной части дисциплин (модулей) Блока 1.

Дисциплина «**Инженерная химия каталитических процессов**» направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-1	способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий
ОПК-2	владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
ОПК-4	способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав
ПК- 1	способность к использованию профильно-специализированных знаний в области физической химии, катализа, тепло- и массопереноса, теории каталитических реакторов для решения научных и практических задач, возникающих при изучении и создании ресурсо- и энергосберегающих процессов и аппаратов в химической и смежных отраслях промышленности

Перечень основных разделов дисциплины:

- Введение. Структурный анализ процессов в каталитических системах;
- кинетика каталитических реакций с точки зрения химика-технолога;
- каталитический процесс в зерне катализатора;
- типы каталитических реакторов; гидродинамика неподвижного зернистого слоя;
- реакторы с неподвижным слоем;
- реакторы с движущимися слоями катализатора; каталитические процессы для охраны окружающей среды;
- примеры промышленных каталитических процессов; химико-технологические схемы (ХТС);
- современные тенденции развития перспективных технологий;
- определение основных характеристик процесса в каталитическом реакторе;
- оценка влияния внутренней диффузии на примере процессов окисления метана и получения формальдегида;
- расчет каталитического процесса в режимах идеального вытеснения и идеального смешения при протекании сложной реакции;
- определение рабочих режимов в адиабатическом и полочном реакторе;

- оптимизация процессов в трубчатом и комбинированном реакторе;
- освоение процесса создания алгоритма и макета реактора очистки от нитрозных газов из библиотеки моделей COMSOL;
- расчет процесса на блочных катализаторах с использованием пакета программ FLUENT; определение оптимальных условий реализации процесса в реакторе с псевдооживленным слоем COMSOL;
- расчет реверса-процесса для обезвреживания отходящих газов от сернистых соединений химических и металлургических производств;
- расчет химико-технологической схемы для процесса получения азотной кислоты HYSYS.

Общий объем дисциплины – 2 зачетных единицы (72 часа)

Правила аттестации по дисциплине. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится после освоения дисциплины в форме ответов на вопросы по лекционной и практической частям курса. По результатам аттестации выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» означает успешное прохождение промежуточной аттестации.