

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.21 «Общая химическая технология»

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки: Химическая технология природных энергоносителей
и углеродных материалов

Квалификация: прикладной бакалавр

Форма обучения: очная

Целью преподавания дисциплины «Общая химическая технология» является формирование у студентов знаний в области основных теоретических закономерностей химико-технологических процессов и базовых технологических расчетов в химической технологии.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение основных принципов организации химического производства и методов оценки его эффективности;
- углубление и дальнейшее формирование знаний студентов в области химической кинетики, химического равновесия, термодинамики и катализа;
- характеристика типовых химико-технологических процессов на примере отдельных производств;
- приобретение навыков расчета основных параметров химико-технологических процессов, материальных и тепловых балансов типовых химико-технологических процессов и используемых реакторов.

Дисциплина «Общая химическая технология» направлена на формирование у студента общекультурных (ОК) и профессионально-прикладных (ППК) компетенций, предусмотренных ФГОС ВО:

- готовностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способностью приобретать новые знания в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-6);
- способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ППК-9);
- анализировать причины брака и принимать меры к их устранению (ППК-11).

После освоения дисциплины студент должен:

знать: классификацию химических производств, химико-технологических процессов и химических реакций, основные стадии химико-технологического процесса; особенности протекания гомогенных химико-технологических процессов (определение скорости процесса, влияние параметров технологического режима на скорость процесса и степень превращения исходных реагентов); особенности протекания гетерогенных химико-технологических процессов: области протекания, способы определения лимитирующей стадии процесса, влияние параметров технологического режима на скорость гетерогенных процессов; особенности каталитических химико-технологических процессов (теорию каталитических реакций, процессы гомогенного и гетерогенного катализа, технологические характеристики и способы приготовления промышленных твердых катализаторов); типы реакторов, применяемых в химической промышленности, методы расчета реакторов различных типов, конструкции реакторов для различных химико-технологических процессов; основные понятия теории химико-технологических систем (ХТС); основы технологии производства важнейших неорганических продуктов;

уметь: рассчитывать производительность, интенсивность работы установки (аппарата), расходные коэффициенты; рассчитывать степень превращения реагентов, выход

продуктов, селективность процесса (для сложных реакций); составлять материальный и тепловой балансы химических производств; рассчитывать константы равновесия, равновесную степень превращения исходных реагентов, равновесные концентрации исходных реагентов и продуктов для обратимых реакций; определять основные параметры химических реакторов, рассчитывать каскад реакторов идеального смешения графическим методом; выбрать химический реактор для конкретного химико-технологического процесса, руководствуясь оптимальными значениями параметров (временем пребывания и степенью превращения реагентов, выходом продуктов, селективностью процесса);

владеть: приемами логического и грамотного построения технологических схем химических установок; лабораторными методами технического анализа воды и твердого топлива;

иметь представление: об основных научных и практических достижениях в области общей химической технологии; о возможностях интенсификации существующих и способах разработки новых, более эффективных химико-технологических процессов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы или 144 часа.

Объем занятий: лекции – 36 ч, практика – 36 ч, лабораторные работы – 18 ч, СРС – 27 ч, контроль – 27 ч., вид промежуточной аттестации – экзамен.

Основные разделы дисциплины:

- введение в химическую технологию;
- химико-технологический процесс (ХТП);
- гомогенные и гетерогенные процессы в химической технологии;
- каталитические процессы в химической технологии;
- теория химических реакторов;
- теория химико-технологических систем (ХТС);
- технология основных химических производств.

Формы самостоятельной работы студента: работа с лекционным материалом, выполнение проверочных работ.