

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Физическая химия силикатов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены: лекционные - 34 часа, лабораторные занятия – 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 112 часов, РГЗ.

В результате изучения дисциплины обучающейся должен:

Знать основные законы естественнонаучных дисциплин; строение и свойства силикатов в различных агрегатных состояниях; сущность высокотемпературных процессов синтеза силикатных материалов; фазовые равновесия и диаграммы состояния гетерогенных систем; свойства материалов в зависимости от химического и фазового состава, строения и внешних условий.

Уметь использовать современные методы физико-химического анализа для исследования силикатных материалов; проводить направленный синтез новых материалов с требуемыми свойствами, определяя оптимальные условия процесса; участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения; владеть методиками получения, построения и расшифровки диаграмм состояния гетерогенных силикатных систем, необходимых для подбора составов и прогнозирования свойств строительных материалов; использовать средства современной вычислительной техники при изучении теоретических основ и проведении лабораторного эксперимента; уметь работать с учебной и научной литературой.

Владеть методами физико-химического анализа для оценки химического и фазового состава вещества, для определения строения кристаллов; навыками вычисления констант равновесия, скорости химических реакций в заданных условиях; методами определения энергии активации процессов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Значение ФХС для силикатных технологий.
2. Кристаллохимия, минералогия, силикаты в кристаллическом состоянии.
3. Силикаты в жидком состоянии.
4. Силикаты в стеклообразном состоянии.

5. Высокодисперсное состояние силикатных материалов. -
6. Высокотемпературные процессы синтеза силикатных материалов:
7. Фазовые равновесия и диаграммы состояния гетерогенных систем.
8. Четырехкомпонентные системы и их диаграммы состояния, правила работы с ними.