

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**28.04.03 – Наноматериалы,**  
**Наноструктурированные композиты строительного**  
**и специального назначения**

(шифр и наименование образовательной программы)

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Активационные процессы при синтезе композитов»**

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часов*), практические (*0 часов*), лабораторные занятия (*17 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 74 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Композиционные материалы. Основные понятия, определения. Общие сведения о композиционных материалах.*
2. *Особенности структурных изменений при синтезе и эксплуатации композитов.*
3. *Классификация твердофазных материалов.*
4. *Кристаллическое состояние вещества. Идеальные кристаллы.*
5. *Кристаллохимия. Физико-механические свойства твердых тел. Физика реальных кристаллов. Введение в теорию дефектов.*
6. *Роль дефектов в процессах деформирования. Дислокации. Теоретические основы динамики дислокаций и их взаимодействия.*
7. *Аморфное состояние вещества. Процессы кристаллизации.*
8. *Процессы переноса массы. Диффузия.*
9. *Твердофазные реакции. Активность и активация твердофазных материалов. Спекание. Реакции с участием твердой фазы. Кристаллизация как фазовое превращение вещества.*
10. *Зарождение и рост кристаллов. Практика выращивания кристаллов.*
11. *Принципы конструирования композиционных материалов.*
12. *Формирование свойств композиционного материала с учетом его структуры.*
13. *Композиционные материалы на неорганической неметаллической матрице. Композиционные материалы на металлической матрице.*