

## Направление: 28.04.03 – Наноматериалы

### Образовательная программа: Наноструктурированные композиты строительного и специального назначения

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Активационные процессы при синтезе композитов»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов) и лабораторные занятия (17 часов), самостоятельная работа обучающегося составляет 72 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.*