

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

(шифр и наименование образовательной программы)

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Основы структурного анализа материалов»**

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часов, форма промежуточной аттестации – *экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*0 часов*), практические (*17 часов*), лабораторные занятия (*17 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 110 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графического задания.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

• *Знать: физические основы современных методов исследования наноразмерных материалов; классификацию традиционных и современных методов структурного анализа материалов, общие характеристики основных этапов структурного анализа; современные методы электронной микроскопии, основы спектроскопических методов исследования; представления об основных оптических методах исследования структуры материалов; основы анализа фазового и химического состава; теоретические и прикладные вопросы по кристаллографическому анализу при использовании растровой и просвечивающей электронной микроскопии; основы рентгеноструктурного анализа; основные подходы, достижения и тенденции развития в области наноматериалов и нанотехнологий; основы колебательной спектроскопии в приложении к химическим и материаловедческим задачам.*

• *Уметь: использовать полученные знания и навыки для анализа широкого круга материалов, включая объекты, полученные самостоятельно в рамках научно-исследовательской деятельности.*

• *Владеть: навыками выбора оптимального метода исследования материалов в зависимости от объекта и целей исследования для решения поставленных задач на основании анализа и сопоставления всей совокупности имеющихся данных; профессионально профилированными знаниями в области исследования структуры, состава, поверхности и свойств материалов.*

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Классификация и применение методов и средств диагностики для исследования, контроля и аттестации материалов.*
2. *Кристаллооптический анализ. Электронная микроскопия.*
3. *Спектральные методы исследования функциональных материалов*
4. *Методы определения химического состава материалов.*
5. *Методы изучения строения твердых тел.*
6. *Методы исследования поверхности.*
7. *Микроскопические методы исследования. Методы и исследования дефектной структуры материалов.*
8. *Методы термического анализа материалов*