

**Аннотация к рабочей программе
дисциплины «Наноматериалы и нанотехнологии»**

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Направленность (профиль): Материаловедение и технологии материалов

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов знаний о химических и физико-химических аспектах наноматериалов и нанотехнологий, их разнообразии и уникальных свойствах, технологиях получения и областях применения.

Объем дисциплины: 3 зачетных единицы, всего 108 часов.

Семестр: 8

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Введение. Наноматериалы.	Проблемы, перспективы изучения и практического применения наноструктурированных систем. Основные современные направления применения наноматериалов. Проблемы терминологии, базовые определения, используемые для раскрытия специфики данного научного направления. Общая характеристика структурных уровней организации вещественной материи микромира (частицы: элементарные, атомные, химические и т.д.). Особенности их состава, типа связи элементов их составляющих (включая энергию, длину и т.д.) строения и свойств. Основные уровни системной классификации веществ, наноматериалов и материалов в целом в соответствии с первой базисной инновацией материаловедения. Основные типы наноразмерных систем.
2	Нанотехнологии	Способы получения наноструктурированных материалов. Компактирование порошков (метод Глейтера, прессование и спекание, электроразрядное спекание). Контролируемая кристаллизация из аморфного состояния. Интенсивная пластическая деформация (равноканальное угловое прессование, деформация кручением в условиях высокого давления). Пленочные технологии (осаждение: химическое из газовой фазы (CVD), физическое из газовой фазы (PVD), золь-гель, электрическое, ионно-лучевая эпитаксия).

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой