

## **АННОТАЦИЯ**

учебной дисциплины «НАНОТЕХНОЛОГИИ»  
Направление подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»  
Профиль «Композиты и материалы фотоники»  
Отделение **Лазерных и плазменных технологий**

### **Цель изучения дисциплины:**

- приобретение знаний о наноматериалах, их классификации;
- определение и прогнозирование физических свойств (механических, электрических, магнитных, оптических) наноматериалов;
- развитие практических навыков логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- приобретение знаний о применении наноматериалов в электронике, в качестве композиционных материалов, сенсорике и др.;
- умение самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности.

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 2 курсе в 3 семестре.

### **Общая трудоемкость дисциплины:**

7 зачетных единиц, 252 академических часов.

### **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

ПК-1 Способен использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов

ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов

ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии

ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества

ОПК-4Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности

ОПК-5Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях

ПК-2 Способен понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модифицировании, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания

УКЦ-1Способен решать исследовательские, научнотехнические и производственные задачи в условиях неопределенности, в том числе выстраивать деловую коммуникацию и организовывать работу команды с использованием цифровых ресурсов и технологий в цифровой среде

УКЦ-2Способен к самообучению, самоактуализации и саморазвитию с использованием различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования.

### **Знать, Уметь, Владеть:**

З-ПК-1 Знать основные методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов;

У-ПК-1 Уметь использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов;

В-ПК-1 Владеть навыками моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов.

З-ОПК-1 Знать основы физики конденсированного состояния, современные представления о структуре материалов и технологических процессов получения конструкционных и функциональных материалов;

У-ОПК-1 Уметь решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов;

В-ОПК-1 владеть навыками исследования материалов и производственной деятельности в области материаловедения.

З-ОПК-2 Знать перечень основных стандартов по оформлению научно-технической документации;

У-ОПК-2 Уметь оформлять научно-техническую, проектную и служебную документацию, научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии;

В-ОПК-2 Владеть навыками разработки научно-технической, проектной и служебной документации, научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий.

З-ОПК-3 Знать основы системы менеджмента качества;

У-ОПК-3 Уметь использовать основы системы менеджмента качества в управлении профессиональной деятельностью;

В-ОПК-3 Владеть навыками управления профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества.

З-ОПК-4 Знать перечень основных источников информации, необходимых для проведения научных исследований;

У-ОПК-4 Уметь находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности;

В-ОПК-4 Владеть навыками поиска и переработки информации, требуемой для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности

З-ОПК-5 Знать основные методы оценки результатов научно-технических разработок, научных исследований;

У-ОПК-5 Уметь оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях

В-ОПК-5 Владеть навыками оценки результатов научно-технических разработок, научных исследований и обоснования собственного выбора, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях

З-ПК-2 Знать основные физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модифицировании.

У-ПК-2 Уметь использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов;

В-ПК-2 Владеть навыками проведения комплексных исследований, применяя стандартные и сертификационные испытания. Владеть методами моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов

З-УКЦ-1 Знать современные цифровые технологии, используемые для выстраивания деловой коммуникации и организации индивидуальной и командной работы

У-УКЦ-1 Уметь подбирать наиболее релевантные цифровые решения для достижения поставленных целей и задач, в том числе в условиях неопределенности

В-УКЦ-1 Владеть навыками решения исследовательских, научно-технических и производственных задач с использованием цифровых технологий

З-УКЦ-2 Знать основные цифровые платформы, технологи и интернет ресурсы используемые при онлайн обучении

У-УКЦ-2 Уметь использовать различные цифровые технологии для организации обучения

В-УКЦ-2 Владеть навыками самообучения, самоактуализации и саморазвития с использованием различных цифровых технологий

**Формы итогового контроля:**

экзамен