

## **АННОТАЦИЯ**

### **учебной дисциплины «НЕРАВНОВЕСНАЯ ТЕРМОДИНАМИКА В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

Направление подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль «Композиты и материалы фотоники»

Отделение **Лазерных и плазменных технологий**

#### **Цель изучения дисциплины:**

- приобретение знаний об основах неравновесной термодинамики,
- описание неравновесных радиационно-индуцированных состояний,
- описание неравновесных состояний при пластической деформации,
- приобретение знаний о применении аморфных материалов.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

ознакомление с основами процессов получения наноматериалов, с их физико-химическими свойствами, с областями применения, с перспективами развития систем, использующих наноматериалы.

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

дисциплина реализуется в рамках вариативной части; изучается на 1 курсе во 2 семестре.

#### **Общая трудоемкость дисциплины:**

2 зачетных единицы, 72 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

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

#### **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-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

**Формы итогового контроля:**

Зачет с оценкой