

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 23.09.2022 11:29:36  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:



Руководитель ООП

Б.Б.Педько

«28» июня 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

**Нанотехнологии в физике конденсированного состояния**

Направление подготовки

03.03.02 Физика

профиль

Физика конденсированного состояния вещества

Для студентов

4 курса, очной формы обучения

Составитель: д.ф.-м.н., профессор Солнышкин А.В.

Тверь, 2022

## **I. Аннотация**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** дисциплины является описание физических свойств и изучение структуры твердотельных наноматериалов, технологий их изготовления и методов исследования наномасштабных структур, а также рассмотрение различных аспектов их практического применения.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- формирование представления об основных понятиях и идеях нанотехнологий в физике конденсированного состояния;
- обзор нанотехнологических процессов создания наноматериалов;
- рассмотрение основных тенденций развития нанотехнологий;
- знакомство с современными экспериментальными средствами исследования материалов с нанометровым пространственным разрешением;
- подготовка студентов к изучению, в случае необходимости, специальных обзоров и оригинальных работ по отдельным вопросам данной области знания.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Нанотехнологии в физике конденсированного состояния» изучается в модуле Физика конденсированного состояния Блока 1. Дисциплины части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Содержательно она закладывает основы знаний для изучения физических свойств и структуры твердотельных наноматериалов, технологий их изготовления и методов исследования наномасштабных структур. Учебная дисциплина непосредственно связана с дисциплинами «Физика конденсированного состояния вещества», «Кристаллография», «Физика поверхности и низкоразмерных систем», «Физико-химические основы микро- и нанотехнологий».

Уровень начальной подготовки обучающегося для успешного освоения дисциплины «Нанотехнологии в физике конденсированного состояния»: иметь представление о строении и об основных свойствах конденсированных сред; знать материал общефизических и математических дисциплин, курс химии и

основные понятия кристаллографии.

**3. Объем дисциплины:** 3 зачетные единицы, 108 академических часов, в том числе:

**контактная аудиторная работа:** лекции 39 часов, практические занятия 26 часов;

**самостоятельная работа:** 43 часа, в том числе контроль 27 часов.

**4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен выполнять экспериментальную работу в области физики и оформлять результаты исследований и разработок.	ПК-2.2. Анализирует физические явления и процессы в области физики конденсированного состояния и составляет отчет по теме исследования или по результатам проведенных экспериментов.
ПК-3. Способен сопровождать типовые технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов	ПК-3.1. Осуществляет анализ структуры материалов;

**5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения**

Экзамен в 8 семестре.

**6. Язык преподавания:** русский.