

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 01.10.2022 13:56:39  
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)

**Физика нано- и гетероструктур**

Направление подготовки

03.03.03 Радиофизика

профиль

Физика и технология материалов и устройств радиоэлектроники

Для студентов

4 курса, очной формы обучения

Составитель: к.ф.-м.н. Третьяков С.А.

Тверь, 2022

## **I. Аннотация**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины является усвоение современных представлений о физических процессах и технологиях, лежащих в основе создания субмикронных структур гетеро- и нанoeлектроники, в том числе современных представлений о физических, химических и биологических свойствах различных наноматериалов, а также о возможности использования нанообъектов в перспективных областях промышленности.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- получение обучающимися знаний о классификации наноструктур, способах получения наноструктур и гетероструктур;
- формирование представлений об области применения нано- и гетероструктур в электронике;
- формирование навыка работы с научной и справочной научно-технической литературой, связанной с физикой гетеро- и нано структур;
- приобретение практического опыта проведения теоретического исследования по заданной теме с использованием научной литературы и цифровых ресурсов.

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

Дисциплина «Физика нано- и гетероструктур» изучается в элективном модуле «Физика и технология материалов радиоэлектроники» Блока 1. Дисциплины части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Для успешного освоения данной дисциплины необходимы знания и компетенции, полученные при предшествующем изучении дисциплин «Кристаллография», «Физика конденсированного состояния вещества», «Экспериментальные и расчетные методы в физике конденсированного состояния». Изучение данной дисциплины необходимо для последующего

освоения дисциплин «Физика и технологии функциональных материалов», «Материаловедение электронной техники». Профессиональные компетенции, сформированные при изучении данной дисциплины необходимы для прохождения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

**3. Объем дисциплины:** 4 зачетные единицы, 144 академических часа, в том числе:

**контактная аудиторная работа:** лекции 28 часов, практические занятия 28 часов;

**контактная внеаудиторная работа:** 10 часов, в том числе курсовая работа 10 часов.

**самостоятельная работа:** 78 часов, 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
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
ПК-4. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы.	ПК-4.1. Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований. ПК-4.2. Применяет методы анализа научно-технической информации.

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

Экзамен в 6 семестре.

**6. Язык преподавания:** русский.