

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 23.09.2022 11:24:48
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

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

Утверждаю:

Руководитель ООП



[Handwritten signature]

Б.Б.Педько

«28»

июня

2022 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

Фазовые переходы

Направление подготовки

03.03.02 Физика

профиль

Физика конденсированного состояния вещества

Для студентов

3 курса, очной формы обучения

Составитель: к.ф.-м.н., доцент Большакова Н.Н.

[Handwritten signature]

Тверь, 2022

I. Аннотация

1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

Кристаллография

2. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение на основании свойств симметрии кристаллической структуры, кристаллических и кристаллофизических свойств твердых тел схему их классификации.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование представления о зонной теории полупроводников;
- изучение статистики носителей заряда в полупроводниках;
- знакомство с методом кинетического уравнения Больцмана для описания явлений переноса;
- изучение эффектов, сопровождающих контактные явления в полупроводниках;
- описание современного состояния достижений в области физики полупроводников;
- подготовка студентов к изучению специальных обзоров и оригинальных работ по отдельным вопросам данной области знания.

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Кристаллография» входит в вариативную часть учебного плана ООП и изучается студентами в пятом семестре. Содержательно она закладывает основы знаний для изучения физических свойств и структуры сегнетоэлектрических материалов. Учебная дисциплина непосредственно связана с дисциплинами «Введение в физику конденсированного состояния вещества», «Физика конденсированного состояния вещества» и «Современные методы исследования твердых тел».

Уровень начальной подготовки обучающегося для успешного освоения дисциплины «Кристаллография»: для успешного освоения дисциплины обучающийся должен иметь представление о молекулярно-кинетической

теории вещества, использующей статистические законы, и о термодинамике, изучающей макроскопических свойств тел и явлений природы, знать основные законы механики, молекулярной физики, электродинамики и оптики, материал общефизических и математических курсов в объеме программ, принятых на физико-техническом факультете, а также статистическую физику и квантовую механику в объеме обычных университетских курсов и основные понятия кристаллофизики.

4. Объем дисциплины: 3 зачетных единицы, 108 академических часа, в том числе **контактная работа:** лекции – 36 часов, лабораторные занятия – 36 часов; **самостоятельная работа:** 36 часов.

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-1 владеть способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин.</p>	<p>Знать: основные законы кристаллографии, принципы построения кристаллографических проекций, элементы симметрии кристаллических многогранников и структур, принципы классификации кристаллов по кристаллографическим системам, категориям и сингониям, основные расчетные формулы кристаллографии, основные принципы роста кристаллов, основные системы и символики описания точечных и пространственных групп кристаллов, основные типы дефектов в реальных кристаллах.</p> <p>Уметь: описать особенности симметрии различных точечных и пространственных кристаллографических классов и групп, пользоваться моделью обратной решетки, объяснять влияние вида симметрии на возможность возникновения физических свойств, использовать теорию дефектов для описания различных физических явлений в реальных кристаллах, применять полученные знания и навыки при</p>

	<p>освоении профильных физических дисциплин, а также в практической и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: технологией эмфатического слушания, поиском информации в глобальной сети интернет.</p>
<p>ПК-2 владеть способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.</p>	<p>Знать: основные законы кристаллографии и методики исследований.</p> <p>Уметь: применять законы для проведения научных исследований.</p> <p>Владеть: современными кристаллографическими методами экспериментального и теоретического исследований диэлектриков, магнетиков и других объектов.</p>
<p>ПК-3 владеть научно-инновационной деятельностью: готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований.</p>	<p>Знать: состояние и потребность высокотехнологического рынка приборостроения.</p> <p>Уметь: использовать полученные знания для инновационной деятельности.</p> <p>Владеть: необходимой информацией о состоянии патентного банка данных.</p>

6. Форма промежуточной аттестации - зачет (5 семестр).

7. Язык преподавания – русский.