

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 23.09.2022 11:25:07
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 конденсированного состояния вещества

Направление подготовки

03.03.02 Физика

профиль

Физика конденсированного состояния вещества

Для студентов

3 курса, очной формы обучения

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

Тверь, 2022

I. Аннотация

1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

Физика конденсированного состояния вещества

2. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение теоретических знаний в области физики конденсированного состояния, а именно освоить ряд вопросов, излагаемых в различных разделах физики твердого тела, (кристаллографии, рентгенографии, физики металлов, оптическая спектроскопии) с общих позиций теории групп.

Задачами освоения дисциплины являются:

формирование у студентов общего представления о симметрии кристаллической решетки;

что симметрия кристаллической решетки удовлетворяет всем аксиомам теории групп;

колебания решетки движения электрона в кристаллическом поле также основано на рассмотрении теории групп.

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Физика конденсированного состояния вещества» (Б1.В.01.03) входит в вариативную часть учебного плана ООП естественнонаучного модуля и изучается студентами в 6 семестре. Содержательно она закладывает основы знаний для освоения дисциплин вариативной части профессионального цикла, дисциплин по выбору. Учебная дисциплина непосредственно связана с курсом «Введение в физику конденсированных сред», «Фазовые переходы», «Физика диэлектриков», «Физика полупроводников» и «Физика пьезоэлектриков».

Учебная дисциплина может быть использована при изучении курсов «Фазовые переходы», «Физика диэлектриков», «Физика полупроводников» «Физика пьезоэлектриков», «Физика нелинейных кристаллов», «Физические свойства сегнетоэлектриков».

Уровень начальной подготовки обучающегося для успешного освоения дисциплины «Физика конденсированного состояния вещества»: для успешного освоения дисциплины обучающийся должен иметь представление о строении и об основных свойствах конденсированных сред, знать 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: 4 зачетные единицы, 144 академических часа, **в том числе контактная работа:** лекции 30 часов, практические занятия 30 часов; **самостоятельная работа:** 84 часа.

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>ОПК-1 способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественно-научные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук</p>	<p>Владеть: матричной записью преобразований симметрии и механизмом использования теории групп в физике конденсированного состояния вещества, а также терминологией теоретико-группового подхода, используемой в научных статьях по физике конденсированного состояния вещества;</p> <p>Уметь: охарактеризовать симметрию кристалла, его нормальных колебаний и волновых функций, описывающих поведение электрона в периодическом поле кристаллической решетки;</p> <p>Знать: совокупность элементов симметрии кристаллической решетки удовлетворяет всем аксиомам теории групп; понятия гомоморфизма и изоморфизма; элементы теории представлений; приводимые и неприводимые представления; как можно получать неприводимые представления трансляционных, точечных и пространственных групп; звезду и группу волнового вектора, неприводимые представления группы волнового вектора.</p>
<p>ПК-1 способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин</p>	<p>Владеть: совокупностью элементов симметрии кристаллической решетки удовлетворяет всем аксиомам теории групп; понятия гомоморфизма и изоморфизма; элементы теории представлений; приводимые и неприводимые представления; как можно получать неприводимые представления трансляционных, точечных и пространственных групп; звезду и группу волнового вектора, неприводимые представления группы волнового вектора.</p> <p>Уметь: ставить конкретные задачи научных исследований в области физики.</p> <p>Знать: представления о симметрии кристаллов.</p>

6. Форма промежуточной аттестации - экзамен (6 семестр).

7. Язык преподавания - русский.