

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 23.09.2022
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc28d1b7508

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

Утверждаю:



Руководитель ООП

Б.Б.Педько

«28»

июня

2022 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

**Экспериментальные и теоретические методы в физике конденсированного
состояния вещества**

Направление подготовки

03.03.03 Радиофизика

профиль

Физика и технология радиоэлектронных приборов и устройств

Для студентов

3 курса, очной формы обучения

Составитель: д.ф.-м.н., профессор Самсонов В.М.

Тверь, 2022

I. Аннотация

1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

Экспериментальные и теоретические методы в физике конденсированного состояния вещества

2. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

Овладение основами и современным состоянием физики конденсированного состояния (ФКС) вещества. ФКС бурно развивается в последние годы и актуальна как с фундаментальной, так и с прикладной точек зрения. Эта область науки открывает широкие возможности для применения компьютерных методов, в том числе методов компьютерного моделирования. Наиболее разработанным разделом ФКС является физика твердого тела. Физика жидкого состояния, а также экспериментальные методы, используемые в ФКС, остаются вне поля зрения. Данный спецкурс восполняет в той или иной степени указанный пробел.

Задачами освоения дисциплины являются:

1. знакомство студентов с современными экспериментальными методами, включая рентгеноструктурный анализ и атомно-силовую микроскопию,
2. комплексное изучение основ физики твердого тела и физики жидкого состояния.

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана.

Физика конденсированного состояния, особенно физика твердого тела, очень тесно связана с целым рядом технических приложений. Можно даже сказать, что наша цивилизация является твердотельной, хотя в перспективе возможно изменение акцента в сторону физики жидкого состояния и наносистем. Соответственно, студентам, обучающимся по данной специальности, необходимо владеть основными понятиями ФКС и знать основные методы изучения структурных и иных характеристик конденсированных тел.

Поскольку данный предмет изучается на 3 курсе, он ориентирован на первоначальное знакомство с современными экспериментальными методами ФКС. Соответственно, данный курс не предполагает, что студенты самостоятельно проводят соответствующие экспериментальные исследования. Знакомство с экспериментальными установками осуществляется в основном в виде экскурсий в лаборатории физико-технического и химического факультетов. В задачу практикума входит изучение основ методов и обработка результатов спектроскопических и иных экспериментов.

4. Объем дисциплины:

5 зачетных единиц, 180 академических часов, **в том числе**

контактная работа: лекции 36 часов, практические занятия 36 часов, лабораторные работы 36 часов, **самостоятельная работа:** 72 часа.

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

<p>Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине</p>
<p>ОПК-2 способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p>	<p>Владеть: теоретическими основами экспериментальных методов, применяющихся в физике конденсированного состояния, в том числе в физико-химических исследованиях, связанных с технологиями микро- и наноэлектроники.</p> <p>Уметь: проводить расчеты термодинамических и иных характеристик конденсированных тел, обрабатывать результаты оптических и иных экспериментов, нацеленных на изучение структуры конденсированных тел;</p> <p>Знать: основы физики твердого тела и физики жидкого состояния, а также соответствующие экспериментальные</p>

	методы.
ПК-1 способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	<p>Владеть: основами теоретических методов исследования конденсированного состояния, применяющихся в технологиях микро- и нанoeлектроники.</p> <p>Уметь: проводить расчеты характеристик металлов, полупроводников и диэлектриков.</p> <p>Знать: направления и перспективы использования конденсированного состояния вещества в радиофизике и электронике.</p>

6. Форма промежуточной аттестации: экзамен в 5 семестре

7. Язык преподавания русский.