

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 01.10.2022 13:56:36  
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)

**Экспериментальные и расчетные методы**  
**в физике конденсированного состояния**

Направление подготовки

03.03.03 Радиоп физика

профиль

Физика и технология материалов и устройств радиоэлектроники

Для студентов

3 курса, очной формы обучения

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

Тверь, 2022

## **I. Аннотация**

### **1. 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.

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

Дисциплина «Экспериментальные и расчетные методы в физике конденсированного состояния» изучается в модуле «Физика и технология материалов радиоэлектроники» Блока 1. Дисциплины части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

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.

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

**контактная аудиторная работа:** лекции 34 часа, лабораторные работы 34 часа;

**самостоятельная работа:** 40 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-1.3. 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-4.2. Применяет методы анализа научно-технической информации. ПК-4.3. Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

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

Зачет в 5 семестре.

**6. Язык преподавания:** русский.