


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 05.09.2022 08:17:43  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

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

Утверждаю:

Руководитель ООП



 А.В. Солнышкин

« 28 » июня 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

**Основы сверхпроводимости**

Направление подготовки

03.04.02 Физика

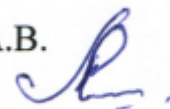
профиль

Физика конденсированного состояния вещества

Для студентов

2 курса, очной формы обучения

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



Тверь, 2022

## **I. Аннотация**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью дисциплины** является изучение физических основ теории сверхпроводимости материалов, физических явлений в них и их практического применения.

**Задачами** дисциплины является:

- формирование представлений о феноменологической теории сверхпроводимости Ландау-Гинзбурга;
- освоение микроскопической теории сверхпроводимости Бардина-Купера-Шриффера;
- изучение физических явлений в сверхпроводниках;
- разбор принципов работы устройств на основе явлений сверхпроводимости.

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

Дисциплина «Основы сверхпроводимости» относится к модулю Нелинейные диэлектрики и полупроводники Блока 1. Дисциплины части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Содержательно она способствует углублению и расширению знаний о физических свойствах сверхпроводящих материалов. Учебная дисциплина непосредственно связана с дисциплинами «Динамика решетки и сегнетоэлектрические явления», а также нужна для подготовки выпускных квалификационных работ.

Уровень начальной подготовки 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 электродинамики, оптики и квантовой механики, а также *владеть* математическим аппаратом теорий функции комплексного переменного и дифференциальных уравнений.

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

**контактная аудиторная работа:** лекции 26 часов, практические занятия 26 часов;

**самостоятельная работа:** 119 часа, в том числе контроль 27 часов.

**4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<i>Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>
ПК-1. Осуществляет проектирование и разработку продукции в части, касающейся разработки объемных нанокерамик, соединений и композитов на их основе, а также выбора расходных и вспомогательных материалов	ПК-1.1. Реализует лабораторный технологический процесс на технологическом оборудовании материаловедческого подразделения в соответствии с разработанными рекомендациями и получает партии пробных образцов новых материалов; ПК-1.2. Организует процесс измерения и испытания полученных образцов на контрольном, измерительном и испытательном оборудовании; ПК-1.3. Разрабатывает рекомендации по изменению состава, структуры, режимов и способов обработки материалов.
ПК-2. Проводит работу по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.	ПК-2.3. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; ПК-2.4. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.

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

Экзамен в 3 семестре.

**6. Язык преподавания:** русский.