

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 15:58:33

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf7f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bca882b8d602

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Физика конденсированного состояния»

Направление подготовки 28.03.03 «Наноматериалы»

Направленность (профиль) - «Инженерия наноматериалов»

Уровень образования - бакалавриат

Форма обучения - очная

#### 1. Цели и задачи дисциплины

**Целью** данной дисциплины является формирование научной основы для осознанного и целенаправленного использования свойств твердых тел, в первую очередь – полупроводников, при создании элементов, приборов и устройств микро- и наноэлектроники.

**Задачами** дисциплины являются:

- расширение научного кругозора и эрудиции студентов на базе изучения фундаментальных результатов физики твердого тела и способов практического использования свойств твердых тел;
- практическое овладение методами теоретического описания и основными теоретическими моделями твердого тела;
- создание основы для последующего изучения вопросов физики полупроводниковых приборов, включая элементы и приборы наноэлектроники, физики низкоразмерных систем, твердотельной электроники и технологии микроэлектроники.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**знать:** основные типы конденсированных сред; основные приближения зонной теории, свойства Болховского электрона и особенности энергетического спектра электрона в кристалле, понятие эффективной массы, классификацию твердых тел на металлы, полупроводники и диэлектрики с точки зрения зонной теории; особенности классического и квантово-механического описания электронного газа, основные термодинамические и кинетические характеристики и электромагнитные свойства электронного газа в полупроводниках и металлах;

**уметь:** объяснять сущность физических явлений и процессов в твердых телах, производить анализ и делать количественные оценки параметров физических процессов; произвести расчеты кинетических характеристик твердых тел в приближении свободного электронного газа;

Приобрести **опыт** расчета кинетических характеристик твердых тел в приближении свободного электронного газа.

#### 3. Краткое содержание дисциплины

**Дисциплина включает в себя следующие разделы:** «Строение и свойства твердых тел»; «Металлы, полупроводники и диэлектрики»; «Лабораторный практикум».

**Разработчик:**

Профессор Института ПМТ, д.т.н., профессор Рощин В.М.