

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 15:58:36

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6e10ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f81ca882b8d602

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### «Материалы электронной техники»

Направление подготовки 28.03.03 «Наноматериалы»

Направленность (профиль) - «Инженерия наноматериалов»

Уровень образования - бакалавриат

Форма обучения - очная

**1. Цели изучения дисциплины «Материалы электронной техники»:** подготовка специалистов, обладающих научно-практическими знаниями в области материаловедения материалов электронной техники, приобретение навыков решения материаловедческих задач, формирование научно обоснованного подхода к изучению свойств материалов электронной техники.

**Задачи:** ознакомление студентов с: общей классификацией материалов; физической природой электропроводности материалов; физико-химическими, электрическими и оптическими свойствами материалов во взаимосвязи с их применением в электронной технике; основными физическими процессами в материалах электронной техники; примерами реализации полупроводниковых структур в приборах и устройствах электроники; номенклатурой и техническими требованиями, предъявляемыми к материалам электронной техники; основными научно-техническими проблемами, современными достижениями и перспективами развития материаловедения материалов электронной техники; методами исследования материалов и элементов электронной техники.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОП

Изучению дисциплины предшествует формирование компетенций в дисциплинах: «Механика материалов и основы конструирования», «Кристаллография», «Общее материаловедение».

Формируемые в процессе изучения дисциплины компетенции в дальнейшем углубляются изучением дисциплин «Технология материалов микро-, опто- и наноэлектроники», «Технология и материалы сенсорной и актюаторной техники», «Методы исследования наноматериалов и структур» и служат основой для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

#### В результате изучения дисциплины студент должен:

##### Знать:

- общую классификацию твердых тел с точки зрения зонной теории, по составу, свойствам и техническому назначению;
- физическую природу электропроводности материалов;
- основные физико-химические, электрические, магнитные и оптические свойства материалов электронной техники;
- характеристики материалов во взаимосвязи с их применением в электронной технике;
- основные физические процессы в материалах электронной техники;
- номенклатуру и технические требования, предъявляемые к материалам электронной техники;
- примеры реализации полупроводниковых структур в приборах и устройствах электроники;
- основные научно-технические проблемы, современные достижения и перспективы развития материаловедения материалов электронной техники; методы исследования материалов и элементов электронной техники.

##### Уметь:

- применять на практике полученные знания;
- управлять параметрами технологических процессов для получения материалов электронной техники с оптимальными характеристиками;
- контролировать характеристики материалов электронной техники.

Приобрести **опыт** прогнозирования вклада поверхностных свойств в свойства дисперсных систем и учета этого вклада в технологии изготовления наноматериалов, прогнозирования структуры и свойств наноматериалов, основываясь на современных представлениях о размерно-зависимых эффектах и управления структурой и свойствами металлических и неметаллических материалов путем выбора оптимальной термической и химико-термической обработки.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

*Дисциплина включает в себя следующие разделы:* «Основные понятия и сведения о материалах электронной техники». «Конструкционные и проводниковые материалы». «Физические процессы в полупроводниках и их свойства». «Физические процессы в диэлектриках и их свойства».

#### **Разработчик:**

Профессор Института ПМТ, д.т.н., профессор Шерченков А.А.