

Аннотация
дисциплины «Материалы электронной техники»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 73ЕТ (252час)

Цели и задачи:

Изучение основ строения и физики происходящих в них явлений, технологии материалов электронной и микроэлектронной техники, материалов наноэлектроники. Формирование навыков экспериментальных исследований свойств материалов электронной и микроэлектронной техники, материалов наноэлектроники.

Основные дидактические единицы (разделы).

Диэлектрики. Поляризация, виды поляризации диэлектриков. Диэлектрические потери. Пробой диэлектриков. Пассивные диэлектрики. Конденсаторные и изоляционные материалы. Активные диэлектрики. Основные методы исследования диэлектриков и определения их параметров. Полупроводники. Собственные и примесные полупроводники, их энергетические диаграммы. Температурная зависимость проводимости полупроводников. Рекомбинация неравновесных носителей заряда в полупроводниках. Эффект Холла в полупроводниках. Электропроводность полупроводников в сильном электрическом поле. Методы очистки и выращивания полупроводниковых кристаллов. Основные свойства германия и кремния, особенности технологии и область применения. Полупроводниковые химические соединения.

Проводники. Физическая природа электропроводности металлов Температурная зависимость удельного сопротивления металлов. Сверхпроводимость и её применение в науке и технике. Влияние структурных дефектов на удельное сопротивление металлов. Электропроводность металлов в тонких слоях. Контактная разность потенциалов, термо-ЭДС и термопары Металлы высокой проводимости. Материалы высокотемпературной сверхпроводимости. Металлы с повышенным удельным сопротивлением.

В результате изучения курса «Материалы электронной техники» студент должен:

знать: основные свойства диэлектрических, полупроводниковых, проводниковых материалов электронной техники;

уметь: выбрать материалы для использования в аппаратуре электронной и микроэлектронной техники с учётом их характеристики, влияния на свойства внешних факторов;

владеть: информацией о технологии материалов электронной и микроэлектронной техники, материалов наноэлектроники.

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.