**ФИЗИКА МЕТАЛЛОВ**

**Студент должен:**

**Иметь представление:**

- о структуре современной теор. физики твердого тела и перспективах ее развития.

**-Знать:**

- основные фундаментальные принципы описания электронных свойств твердых тел.

- понимать роль электронов в формировании тех или иных свойств твердых тел.

**Атомно-электронное строение металлов Л-20; ПЗ-10**

* 1. **Введение Л-2 ПЗ-1**

Три этапа развития электронной теории твердого тела. Общая структура современной электронной теории металлов. Основные задачи теории металлов и перспективы их развития.

1.**2 Квантовая и электронная теория металлов Л-4 ПЗ-2**

Основные положения квантовой и электронной теории металлов. Основные положения квантовой теории строения атома. Принцип неопределенности. Квантовая теория атома водорода. Спин электронное строение многоэлектронного атома.

1.3 **Межатомные силы связи Л-4 ПЗ-2**

Зонная теория металлов. Движение электронов в периодически изменяющемся поле кристаллической решетки. Проводники, изоляторы и полупроводники.

1.4 **Кристаллические структуры металлов Л-4 ПЗ-2**

Кристаллическая решетка металлов. Анизотропия твердых тел.. Моно- и поликристаллы. Явление полиморфизма. Несовершенства и дефекты в кристаллах.

1.5 **Металлические фазы в сплавах Л-2 ПЗ-1**

Твердые растворы металлических соединений. Расплавленные металлы и сплавы. Аморфные материалы.

1.6 **Диффузия в металлах и сплавах Л-4 ПЗ-2**

Микроскопическая (атомная) теория диффузии. Факторы влияющие на коэффициент диффузии.

Диффузия в поле градиента концентраций. Методы измерения диффузионных характеристик.

**1.7 Теплоемкость чистых металлов,** **сплавов и соединений Л-2 ПЗ-8**

Изменения теплоемкости при фазовых и структурных превращениях. Методы калориметрического и термического анализов.

**1.8 Теплопроводность металлов, сплавов и соединений. Л-2 ПЗ-6**

Основные определения и зависимости. Влияние анизотропии, структуры, фазового состава и температуры на теплопроводность. Абсолютные и относительные методы измерения теплопроводности