

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Физика металлов»
для направления подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия,
направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физика металлов» являются: изучение взаимосвязи между энергетическим спектром электронов и фононов, а также кристаллической структурой металлов с их физическими и механическими свойствами.

Задачи дисциплины заключаются в:

- формирование теоретических знаний в области физики металлов и сплавов.
- освоение методов исследования свойств металлов и сплавов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины обучающийся формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- умение структурировать и интегрировать знания из различных областей профессиональной деятельности и способностью их творческого использования и развития в ходе решения профессиональных задач (ПК-3);
- способность самостоятельно разрабатывать актуальную проблему, имеющую теоретическую и практическую значимость (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: структуру и свойства металлов и сплавов, взаимосвязь между ними и природу процессов, протекающих в металлах и сплавах а так же связь с электрическими магнитными и оптическими свойствами. атомной структуры и эволюции при изменении температуры, давления, магнитного поля и др.

Уметь: термодинамически описывать реальные металлы и сплавы на основе дискретных и континуальных решеточных моделей. Экспериментально определять кристаллическую структуру с помощью дифракции рентгеновских лучей и других методов анализа материалов. Ориентироваться в экспериментах по изучению структуры и свойств металлов и сплавов и извлекать физическую информацию путем анализа экспериментальных данных, интерпретировать экспериментальные данные на основе физических свойств в исследуемых объектах, применять компьютерную технику для моделирования физических свойств объектов, выявлять физические свойства объектов, перспективных для практического применения.

Владеть фундаментальными разделами физики металлов и сплавов, необходимыми для решения научно-исследовательских задач самостоятельно изучать и понимать специальную (отраслевую) научную и методическую литературу, связанную с проблемами физики металлов и сплавов.

3. Содержание дисциплины

Зонная теория металлов. Проводимость металлов. Эффекты, возникающие в металлах под внешним воздействием