

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика конденсированного состояния»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
16.03.01 «Техническая физика» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Физико-химическое материаловедение

Общий объем дисциплины – 7 з.е. (252 часов)

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-1.1: Выявляет сущность научно-технических проблем и осуществляет постановку задачи с применением физико-математического аппарата;
- ПК-1.2: Применяет методы поиска и изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в избранной области технической физики;
- ПК-3.3: Способен оформлять отчеты и презентации, готовить доклады с помощью современных информационных технологий;
- ПК-4.1: Применяет физико-математический аппарат, необходимый для осуществления профессиональной деятельности;
- ПК-4.2: Применяет теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований для решения задач в области технической физики;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Физика конденсированного состояния» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 5.

Объем дисциплины в семестре – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет

1. Изучение и поиск научно-технической информации в избранной области технической физики. Применение физико-математического аппарата, теоретических методов исследований в профессиональной деятельности. ФИЗИЧЕСКАЯ КРИСТАЛЛОГРАФИЯ.

Обратная решетка и ее свойства.

Кристаллическая структура твердых тел.

Симметрия кристаллов.

Физические свойства кристаллов.

Кристаллография пластической деформации.

Кристаллография границ зерен.

Кристаллография мартенситных превращений.

Точечные дефекты.

Энергия образования точечных дефектов. Комплексы точечных дефектов.

Экспериментальные методы наблюдения и исследования точечных дефектов.

Основные типы дислокаций.

Дислокации в типичных кристаллических структурах.

Дислокационные реакции.

Поверхностные и объемные дефекты..

Форма обучения очная. Семестр 6.

Объем дисциплины в семестре – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Изучение и поиск научно-технической информации в избранной области технической физики. Применение физико-математического аппарата, теоретических методов исследований в профессиональной деятельности. ФИЗИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА.. Строение атомов и межатомные взаимодействия.

Основы электронной теории кристаллов.

Теория фаз в сплавах.

Диффузия и кинетика фазовых превращений в металлах и сплавах.

Электрические свойства твердых тел.

Магнитные свойства твердых тел.

Тепловые свойства твердых тел.

Упругие свойства твердых тел.

Физика на поверхности.

Оптические свойства твердых тел..

2. Изучение и поиск научно-технической информации в избранной области технической физики. Применение физико-математического аппарата, теоретических методов исследований в профессиональной деятельности. ФИЗИКА ЖИДКИХ КРИСТАЛЛОВ, ЖИДКОСТЕЙ, ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ.. Жидкие кристаллы. Жидкости. Дисперсные системы..

Разработал:

профессор

кафедры Ф

В.А. Попов

Проверил:

И.о. декана ФСТ

С.Л. Кустов