

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика конденсированного состояния

по направлению подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»
по профилю «Материаловедение и автоматизированное проектирование технологических процессов»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: «Технология твердых химических веществ»

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Технология твердых химических веществ»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физика конденсированного состояния» являются:

- а) формирование знаний об особенностях строения твердых тел и жидкостей, их структурных характеристиках, изучение основных физических свойств кристаллических материалов;
- б) изучение строения реальных кристаллов и особенностей их свойств;
- в) освоение современных методов исследования структуры и физических свойств твердых тел и жидкостей, получение навыков и умений проведения экспериментальных исследований;
- г) подготовка специалистов, адаптированных к потребностям современной промышленности, способных самостоятельно использовать полученные знания для улучшения качества продукции, надежности и безопасности.

2. Содержание дисциплины «Физика конденсированного состояния»:

Цель и задачи дисциплины, основное ее содержание. Природа и строение твердых тел и жидкостей. Кристаллическое состояние вещества. Структура идеальных кристаллов. Основные понятия кристаллохимии. Методы изучения структуры кристаллов. Особенности строения органических кристаллов.

Физические свойства кристаллов и их описание с помощью тензоров. Пироэлектрический эффект и особенности его проявления в кристаллах энергонасыщенных материалов. Электрические свойства кристаллов. Пьезоэлектрический эффект. Упругие свойства кристаллов.

Реальные кристаллы. Дефекты в твердом теле, их виды, природа и происхождение. Влияние дефектов на физико-химические свойства кристаллов.

Аморфные твердые тела и жидкости. Свойства жидкостей и механизм плавления. Тепловое движение в жидкостях и их механические свойства. Ориентация вращения молекул в жидкостях.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) особенности строения жидкостей, аморфных и кристаллических материалов, их структурные характеристики;
- б) основные закономерности проявления физических свойств твердых тел, способы их описания и представления;
- в) особенности структуры реальных кристаллов, влияние дефектов структуры реальных кристаллов на их физико-химические свойства.

2) Уметь:

- а) пользоваться различными способами представления структуры и симметрии кристаллов;
- б) выявлять взаимосвязи структуры и свойств кристаллических твердых тел;
- в) изучать структуру твердых тел с помощью современных методов анализа;
- г) исследовать физические свойства твердых тел экспериментальными и расчетно-теоретическими методами;
- д) на основе анализа физико-химических свойств твердого тела прогнозировать его поведение в физико-химических процессах.

3) Владеть:

- а) расчетными и экспериментальными методами анализа физико-химических свойств конденсированных тел и прогнозирования их поведения в различных условиях эксплуатации;
- б) экспериментальными методами исследования структуры твердых тел.

Зав. каф. ТТХВ



Базотов В.Я.