

## **АННОТАЦИЯ** **дисциплины Б1.В.05. «Химия твердого тела»**

**Объем трудоемкости:** 3 зачетных единицы (108,0 часов, из них – 52,2 контактная работа: лекционных- 24 ч., лабораторных работ -24 ч., ИКР – 0,2 часа, КСР-4ч. Самостоятельная работа 55,8 часа)

### **Цель дисциплины:**

Химия твердого тела - один из разделов современного естествознания, представляет собой науку, изучающую взаимосвязь между структурой, составом и свойствами веществ с учетом особенностей твердого состояния. Целью изучения данной дисциплины является:

- освещение теоретических подходов к описанию свойств твердых тел;
- освещение основных методов получения твердых веществ и их химических свойств на различных типах реакций;
- формирование умений применения студентами полученных знаний для решения определенных материаловедческих задач.

Цели и задачи курса достигаются с помощью:

- ознакомления с теоретическими основами строения твердых тел;
- изучения взаимосвязи состава и структуры с физическими свойствами;
- ознакомления с основами учения о реакционной способности твердых тел и кинетике твердофазных реакций.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование системных представлений об особенностях строения и свойств твердых тел (фаз);
- формирование системных знаний, позволяющих четко определять методы получения твердых веществ в полидисперсном, микрокристаллическом состоянии и в виде эпитаксиальных пленок;
- формирование знаний по синтезу новых материалов с заданными свойствами и рассмотрение особенностей протекания реакций с участием твердых веществ.

### **Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Химия твердого тела» относится к вариативной части блока Б.1 учебного плана по направлению подготовки «Химия». Для изучения дисциплины «Химия твердого тела» необходимо усвоение таких дисциплин как «Кристаллография», «квантовая химия», «Неорганическая химия», «Органическая химия».

Курс необходим для выполнения научно-исследовательских и дипломных работ по направлению подготовки 04.03.01-Химия, профиль «Неорганическая химия и химия координационных соединений».

### **Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся обще-профессиональных и профессиональных компетенций *ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-7*

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	<b>ОПК-1</b>	способностью использовать полученные теоретические знания фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	основные понятия о связи микроструктуры и функциональности материалов, ориентируется в классификации и свойствах различных типов твердых материалов	обоснованно классифицировать материал и условия его использования	общими вопросами описания микроструктуры твердого тела и методологией синтеза твердых соединений
2	<b>ОПК-2</b>	Владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	основные классы материалов и методы их получения	методически грамотно по известной методике синтезировать материал с заданными свойствами	современными методами исследования и способами синтеза твердых веществ
1.	<b>ПК-4</b>	способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности химической науки при анализе полученных результатов	общие вопросы триады «функция-структура-свойство»	ориентироваться в теоретической базе «структура-свойство»	общими вопросами экспериментальных и экспериментально-расчетных методов изучения функциональности твердых материалов
2.	<b>ПК-7</b>	владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств	технику безопасности при работе с химическими материалами	проводить безопасную экспериментальную работу с учетом физических и химических свойств веществ	навыком оценки безопасности при планировании эксперимента

### Основные разделы дисциплины:

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Современные представления о строении твердых тел	36	8	-	8	20
2.	Методы получения и структурные превращения твердых тел	34	8	-	8	18
3.	Реакции в твердых телах	33,8	8	-	8	17,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		24,0	0,0	24,0	55,8

**Курсовые работы:** *не предусмотрены*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** *зачет*

#### Основная литература:

1. Епифанов Г.И. Физика твердого тела [Электронный ресурс]: учебное пособие. – 4-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 288 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2023#authors>.

*Дополнительная:*

1. Кнотько, А.В. Химия твердого тела [Текст] : учебное пособие для студентов / А. В. Кнотько, И. А. Пресняков, Ю. Д. Третьяков. - М. : Академия, 2006. - 302 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5769522623 : 291 р. 50 к.
2. Цирельсон, В.Г. Квантовая химия. Молекулы, молекулярные системы и твердые тела [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / В. Г. Цирельсон. – 4-е изд. (эл.) – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. - 522 с. - (Учебник для высшей школы). – Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/94104#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/94104#book_name)

Автор РПД канд. хим. наук Петров Н.Н.  
Ф.И.О.