

Специальность / Speciality: 6-05-0531-01 Химия / 6-05-0531-01 Chemistry

Учебная дисциплина, модуль / Academic discipline, module: Химия твердого тела, Химия конденсированного состояния / Solid State Chemistry, Condensed Matter Chemistry

| Краткое содержание учебной дисциплины, модуля / Brief summary                        | <i>Вносится описание на русском языке</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <i>Вносится описание на английском языке</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Формируемые компетенции / The formed competences                                     | Ориентироваться в системе современных знаний о строении кристаллов и частично упорядоченных конденсированных фаз, методах получения твердотельных материалов с заданной структурной организацией (моно- и поликристаллические, нанокристаллические, аморфные и стеклообразные твердые тела, порошки, пленки), механизмах и кинетике реакций с участием твердых тел, особенностях химического, фазового состава и структуры твердых тел, обуславливающих их свойства и практическое применение | To navigate the system of modern knowledge about the structure of crystals and partially ordered condensed phases, methods for obtaining solid materials with a given structural organization (mono- and polycrystalline, nanocrystalline, amorphous and glassy solids, powders, films), mechanisms and kinetics of reactions involving solids, peculiarities of the chemical, phase composition and structure of solids that determine their properties and practical application |
| Результаты обучения (знать, уметь, владеть) / Learning outcomes (know, can, be able) | В результате изучения учебной дисциплины студент должен<br><b>знать:</b><br>- основы зонной теории твердых тел;<br>- структурные дефекты в кристаллах, их влияние на физические свойства и реакционную способность твердых тел;                                                                                                                                                                                                                                                               | As a result of studying of the academic discipline, the student must<br><b>know:</b><br>- fundamentals of band theory of solids;<br>- structural defects in crystals, their effect on the physical properties and reactivity of solids;<br>- mechanism and kinetics of reactions involving solids;                                                                                                                                                                                 |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизм и кинетику реакций с участием твердых тел;</li> <li>- особенности химического, фазового состава и структуры твердых тел, обуславливающие их свойства и практическое применение;</li> <li>- основные способы введения примесей в твердотельные материалы и их очистки.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знания о составе, структуре и реакционной способности твердых тел для синтеза материалов с заданными свойствами;</li> <li>- прогнозировать физические свойства и реакционную способность твердых тел на основе знания их химического, фазового состава и структуры;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами управления реакционной способностью твердых тел;</li> <li>- способами получения твердотельных материалов с заданной структурной организацией</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- features of the chemical, phase composition and structure of solids, determining their properties and practical application;</li> <li>- main methods of introducing impurities into solid materials and their purification</li> </ul> <p><b>be able to:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- use knowledge about the composition, structure and reactivity of solids to synthesize materials with desired properties;</li> <li>- predict the physical properties and reactivity of solids based on knowledge of their chemical, phase composition and structure</li> </ul> <p><b>have skills in:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- methods for controlling the reactivity of solids;</li> <li>- methods for producing solid materials with a given structural organization</li> </ul> |
| Семестр изучения учебной дисциплины, модуля / Semester of study | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Пререквизиты / Prerequisites                                    | Неорганическая химия,<br>Кристаллохимия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Inorganic Chemistry, Crystal Chemistry                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Трудоемкость в зачетных единицах (кредитах) / Credit units      | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                     |                        |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------|
| Количество аудиторных часов и часов самостоятельной работы / Academic hour of students' class work, hours of self-directed learning | 68 / 40                | 68 / 40          |
| Требования и формы текущей и промежуточной аттестации / Requirements and forms of current and interim certification                 | Экзамен (устная форма) | Exam (oral form) |