

Дисциплина «Избранные главы химии твердого тела»

Курс посвящен усвоению аспирантами фундаментальных концепций химии твердого тела, как устоявшихся, так и современных, предполагает рассмотрение методологии исследования сложных конденсированных химических систем, подходов к описанию структуры, свойств и реакционной способности твердых тел, а также развитие навыков решения практических задач в области химии твердого тела и создания современных материалов.

В курсе уделяется большое внимание изучению симметрии кристаллов, основ строения твердых тел, типов связи и зонной структуры твердых тел, элементов статистической физики твердых тел, типов и роли дефектов в твердых телах, типов и природы фазовых превращений твердых тел, фазовых диаграмм в химии твердого тела. Особое внимание посвящено механизмам твердофазных процессов, методам синтеза твердых веществ, взаимосвязи между структурой и свойствами кристаллов. Подробно рассматриваются магнитные, электрические, диэлектрические и оптические свойства кристаллов и перспективы их практического использования.

В результате освоения курса аспиранты смогут понимать и критически осмысливать литературу по химии и физике твердого тела и материаловедению, анализировать синтезируемые в Химическом институте им. А.М. Бутлерова КФУ твердофазные материалы и планировать синтезы новых материалов с желаемыми свойствами. Кроме того, курс будет способствовать приобретению аспирантами знаний об устройстве и принципах функционирования ключевых твердотельных компонентов изделий и приборов, применяемых в быту и научных исследованиях, в электронике, связи и машиностроении, что будет способствовать их эффективному профессиональному становлению.