

Наименование дисциплины: Б1.В.ДВ.1 (1) «Рост и морфология кристаллов»

Направление подготовки: 03.06.01 «Физика и астрономия»

Направленность: 01.04.07 «Физика конденсированного состояния»

Квалификация выпускника – «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: получения аспирантами современных представлений, базовых знаний и углубленных профессиональных навыков по следующим разделам: теория роста кристаллов, методика и техника эксперимента, процессы кристаллизации и выращивания кристаллов в различных средах, морфология, дефекты в кристаллах, реальная структура и свойства, применение кристаллов в науке и технике.

Задачи: синтез высококачественных кристаллов со специальными свойствами, представляющими интерес для науки и техники. Следует особо подчеркнуть, что современные быстроразвивающиеся и высокотехнологические отрасли промышленности базируются на достижениях в области получения и производства кристаллических материалов.

Требования к результатам освоения дисциплины

Универсальные компетенции:	
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
Общепрофессиональные компетенции:	
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
Профессиональные компетенции:	
ПК-1	способностью использовать знания фундаментальных разделов, современных проблем и новейших достижений физики в своей научно-исследовательской деятельности
ПК-2	способностью выполнять теоретические и экспериментальные исследования в области физического материаловедения
ПК-4	способностью преподавать физико-математические дисциплины в учреждениях высшего профессионального образования на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения

Объем дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Трудоемкость, уч. часов	
	Всего	Семестр
		№ 3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	20	20
лекции	10	10

лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	10	10
Самостоятельная работа	88	88
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

Содержание дисциплины:

1. Теоретические аспекты роста кристаллов
2. Методика и техника эксперимента
3. Выращивание кристаллов из растворов
4. Методы выращивания кристаллов из расплавов
5. Методы выращивания кристаллов из газовой фазы
6. Дефекты в кристаллах, связь с условиями роста
7. Свойства кристаллов, применение кристаллов в науке и технике.

Разработчики: старший научный сотрудник Лаб.№ 35.1, к.ф.-м.н. Мясникова А.С., старший научный сотрудник Лаб.№ 35.1, к.ф.-м.н. Шалаев А.А..