

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.03 «Технологии материалов твердотельной электроники»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы (108 часов , из них – 46 часов аудиторной нагрузки: лекционных 16 ч., лабораторных 30 ч.; 35 часов самостоятельной работы, 26,7 - контроль)

Цель – ознакомление с особенностями конкретных технологий и установок, оборудования для роста кристаллов, варки стекол, технологического оборудования для получения кристаллических и аморфных соединений и элементарными навыками работы на них, организация научно-исследовательских работ в области получения кристаллических и аморфных соединений с помощью современной аппаратуры и информационных технологий.

Задачи курса - ознакомления с основными принципами термодинамического и кристаллохимического методов исследования процессов кристаллизации и кристаллофизического изучения свойств монокристаллов; ознакомление с основными методами автоматизации роста кристаллов с использованием новейшего российского и зарубежного опыта.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Технологии материалов твердотельной электроники» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана профиля «Физика конденсированного состояния вещества» и ориентирована при подготовке магистров на ознакомление студентов с особенностями конкретных технологий и установок, оборудования для роста кристаллов. Дисциплина находится в логической и содержательно-методологической взаимосвязи с другими частями ООП и базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Термодинамика, статистическая физика», «Спектроскопия кристаллов», «Оптика», «Кристаллография», «Кристаллофизика». Знания, полученные в процессе обучения, необходимы для успешного прохождения производственной и преддипломной практики.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта	основные принципы термодинамического и кристаллохимического методов исследования процессов кристаллизации и	осмысливать и интерпретировать основные положения теории роста кристаллов для решения конкретной прикладной задачи	способностью самостоятельно ставить конкретные задачи в области получения кристаллических и аморфных соединений

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2.	ПК-3	Готов применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований	методы организации технологических процессов синтеза материалов твердотельной электроники	организовывать научно-исследовательские работы для получения кристаллических и аморфных соединений	способностью к активной социальной мобильности

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в учение о фазовых равновесиях и рост кристаллов	12	2	-	5	5
2.	Фазовые равновесия в двухкомпонентных системах	14	3	-	5	6
3.	Рост кристаллов и синтез стекол и ситаллов	14	3	-	5	6
4.	Элементы современной кристаллохимии	14	3	-	5	6
5.	Программный комплекс TOPOS	13	2	-	5	6
6.	Кристаллофизика и современная кристаллохимия	14	3	-	5	6
	<i>Итого по дисциплине:</i>	108	16	-	30	35

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен в 1 семестре

Автор (ы) РПД: д.ф.-м.н., профессор Исаев В.А.