

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.01.01 Технологии материалов твердотельной электроники**

Курс 1 Семестр 1 Количество з.е. 4

**Цели дисциплины**

Учебная дисциплина «Технологии материалов твердотельной электроники» ставит своей целью 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, организацию научно-исследовательских работ в области получения кристаллических и аморфных соединений с помощью современной аппаратуры и информационных технологий.

**Задачи дисциплины**

Задача дисциплины «Технологии материалов твердотельной электроники» состоит в ознакомлении 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 03.04.02 Физика направленности «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.	ОПК-3	способностью к активной социальной мобильности, организация научно-исследовательских и инновационных работ	методы организации технологических процессов синтеза материалов твердотельной электроники	организовать научно-исследовательские работы для получения кристаллических и аморфных соединений	способностью к активной социальной мобильности

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2.	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	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

### Содержание и структура дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 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	8	2	-	-	6
2.	Фазовые равновесия в двухкомпонентных системах	13	2	-	5	6
3.	Рост кристаллов и синтез стекол и ситаллов	15	3	-	6	6
4.	Элементы современной кристаллохимии	14	2	-	5	7
5.	Программный комплекс TOPOS	15	2	-	6	7
6.	Кристаллофизика и современная кристаллохимия	16	3	-	6	7
	<i>Итого по дисциплине:</i>		14	-	28	39

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен.

#### Основная литература:

1. Брусенцов Ю.А. Материалы твердотельной микро- и наноэлектроники / Ю.А. Брусенцов, А.М. Минаев. - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 80 с. – Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437072>.
2. Орликов Л.Н. Технология материалов и изделий электронной техники / Л.Н. Орликов. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - Ч. 1. - 98 с. – Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209014>.

Автор РПД: Исаев В.А.