

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Моделирование в физике и материаловедении» предназначена для аспирантов, обучающихся по программе аспирантуры Технологии материалов. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов, (в том числе 18 часов с использованием методов активного обучения), самостоятельная работа (108 часов, в том числе, 18 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на втором курсе в третьем и четвертом семестрах.

Цель дисциплины – освоение современных экспериментальных и теоретических методов моделирования, управления зоной структурой полупроводниковых материалов и фотоактивности полупроводников.

Задачи дисциплины:

- освоить методы полуэмпирического расчета зонной структуры полупроводников;
- получить представления о способах управления зонной структурой полупроводников через модификацию их структуры;
- получить представления о способах предсказания фотоактивности полупроводников исходя их зонной структуры.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-6 научно-исследовательская деятельность: способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий	Знает	Методику выполнения расчетно-теоретических и экспериментальных исследований в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий
	Умеет	Выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий
	Владеет	Методиками выполнения расчетно-теоретических и экспериментальных исследований в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий
ОПК-7 способностью и готовностью вести патентный поиск по	Знает	Методику проведения патентного поиска по тематике исследований в области порошковой металлургии и композиционных материалов

<p>тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей</p>	Умеет	Выполнять патентный поиск по тематике исследований в области порошковой металлургии и композиционных материалов
	Владеет	Методиками анализа и систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей
<p>ОПК-8 способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады</p>	Знает	Как обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады
	Умеет	обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады
	Владеет	Навыками обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады
<p>ОПК-9 способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ</p>	Знает	Методики разработки технического задания и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ
	Умеет	Разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ
	Владеет	Навыками выполнения расчетно-теоретических и экспериментальных работ
<p>ОПК-11 производственно-технологическая: способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов</p>	Знает	Методики разработки технологических процессов, технологической оснастки, рабочей документации, маршрутных и операционных технологических карт для изготовления новых изделий из перспективных материалов
	Умеет	Разрабатывать технологические процессы, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутных и операционных технологических карт для изготовления новых изделий из перспективных материалов
	Владеет	Навыками разработки технологических процессов, технологической оснастки, рабочей документации, маршрутных и операционных технологических карт для изготовления новых изделий из перспективных материалов
	Знает	Методы руководства работой коллектива исполнителей

ОПК-17 способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований	Умеет	Выполнять научные исследования
	Владеет	Методами руководства работой коллектива исполнителей
ПК-3 владением навыками моделирования в физике и материаловедении	Знает	Особенности состава, структуры и свойств композиционных материалов, а также материалов, используемых в порошковой металлургии
	Умеет	Осуществлять отбор сырья, разрабатывать и использовать материалы и технологии для получения продукции в области материаловедения (по отраслям)
	Владеет	Методами и способами разработки и применения материалов и технологий их обработки в области материаловедения (по отраслям)