

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Физико-химические методы исследования структуры и свойств и материалов» предназначена для аспирантов, обучающихся по программе аспирантуры Материаловедение (по отраслям) по направлению подготовки 22.06.01 Технологии материалов, профиль «Материаловедение (по отраслям)» форма подготовки очная и входит в вариативную часть учебного плана. Трудоемкость – 4 з.е.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарт высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 № 884 и учебным планом подготовки аспирантов по профилю «Материаловедение (по отраслям)». Дисциплина реализуется на втором курсе в четвертом семестре.

Дисциплина изучает методы, используемые при характеристике свойств материалов. Изучение «Физико-химические методы исследования структуры и свойств и материалов» позволяет аспирантам широко использовать методы в научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

**Цель дисциплины** – формирование современного представления об основных принципах физико-химических методов исследования и формирование способностей по использованию естественнонаучного эксперимента на основе физико-химических методов исследования.

### **Задачи дисциплины:**

- изложение и закрепление теоретических и практических знаний в области физических и явлений и процессов, лежащих в основе наиболее важных физико-химических методов исследования;

– раскрытие возможности применения основных законов классической и квантовой физики для исследования состава и строения вещества;

– обзор аналитических возможностей основных физико-химических методов исследования;

– раскрытие возможности применения современных физико-химических методов исследования в профессиональной области.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 проектно-конструкторская	Знает	Технологические особенности процессов получения перспективных композиционных материалов и

<p>деятельность: и способностью и готовностью теоретически и обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии</p>		производства из них новых изделий с учетом экономических и экологических требований
	Умеет	Использовать технологические приемы и методы обработки композиционных материалов с целью создания новых изделий различного назначения
	Владеет	Основными методиками и навыками получения и обработки порошковых и композиционных материалов
<p>ОПК-5 способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально- ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии</p>	Знает	Теорию естественно-научных дисциплин, материаловедения, кристаллографии, физики, химии, металловедения
	Умеет	Использовать знания естественно-научных и специальных дисциплин, выдвигать новые высокоэффективные технологии
	Владеет	Технологией проектирования высокоэффективных технологий в области материаловедения (по отраслям)
<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</p>	Знает	Методики разработки технического задания и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ

технические задания и программы 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
ОПК-10 способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов	Знает	Методики выбора приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов
	Умеет	Выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов
	Владеет	Навыками выбора приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов
ОПК-12 способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий	Знает	Методики проведения технологических экспериментов
	Умеет	Осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий
	Владеет	Навыками проведения технологических экспериментов и осуществления технологического контроля при производстве материалов и изделий
ПК-1 способностью самостоятельно ставить и решать задачи в области технологии материалов	Знает	Основные достижения и тенденции развития в области Технологии материалов, а именно: материаловедения (по отраслям)
	Умеет	Осуществлять отбор информации, ставить задачи, анализировать достижения науки, проводить исследования в области Технологии материалов, а именно: материаловедения (по отраслям)
	Владеет	Теоретическими знаниями, методами и технологиями планирования экспериментов, оценки полученных результатов в области Технологии материалов, а именно: материаловедения (по отраслям)
ПК-2 владением основными методами постановки и проведения	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

экспериментов в области технологии материалов, в том числе исследование структуры и свойств и материалов		продукции в области, а именно: материаловедения (по отраслям)
	Владеет	Методами и способами разработки и применения материалов и технологий их обработки в области материаловедения (по отраслям)