

Аннотация
к рабочей программе модуля **«Кристаллография, физика кристаллов»**
Направление: **03.06.01 Физика и астрономия**
Направленность (профиль): **Кристаллография, физика кристаллов**

Рабочая программа по модулю «Кристаллография, физика кристаллов» составлена в соответствии с требованиями СУОС по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и предназначена для аспирантов, обучающихся по профилю «Кристаллография, физика кристаллов». Модуль включает в себя рабочие программы дисциплин «Основные разделы кристаллографии и физики кристаллов», «Дифракционные методы исследования структуры кристаллов» и «Структура и свойства реальных кристаллов» направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по профилю «Кристаллография, физика кристаллов», а также порядок подготовки к сдаче и проведения кандидатского экзамена по профилю «Кристаллография, физика кристаллов».

Основная цель входящих в состав модуля дисциплин познакомить аспирантов с основами и последними научными достижениями в области кристаллографии и физики кристаллов, закрепить практические навыки, полученные в ходе обучения в бакалавриате и магистратуре, а также в процессе освоения учебной программы аспирантуры.

Модуль направлен на формирование у обучающегося универсальных компетенций УК-1 и УК-5, а также общепрофессиональной компетенции ОПК-1 и профессиональных компетенций ПК-1, ПК-2.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Знания:

УК-1.1. Знать актуальные исследования и критически анализировать результаты предшественников и современные достижения в области физики, в части кристаллографии и физики кристаллов.

УК-5.1. Знать возможные направления профессиональной самореализации, владеть приемами планирования и оценки собственной деятельности по решению профессионально-значимых задач.

ОПК-1.1. Знать современные научные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии в применении к профессиональной области деятельности – кристаллографии и физике кристаллов.

ПК-1.1. Знать теоретические основы, базовые понятия и способы построения теоретических моделей физических явлений и процессов, в части построения моделей структуры кристаллов и некристаллических объектов, методов расчета и интерпретации дифракционных картин.

ПК-2.1. Знать физические основы методов структурного анализа: рентгено-, электроно- и нейтронографии, электронной микроскопии.

Умения:

УК-1.2. Уметь ставить задачи научно-исследовательской деятельности на основе сопоставительного анализа современных достижений физики, в части постановки актуальных задач научно-исследовательской деятельности в области кристаллографии и физики кристаллов.

УК-5.2. Уметь выявлять и формулировать проблемы собственного профессионального развития, владеть приемами осознания собственных достижений с целью их совершенствования.

ОПК-1.2. Уметь определять и применять современные научные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии в зависимости от специфики объекта исследования.

ПК-1.2. Уметь связать физические свойства кристаллов с их атомной структурой.

ПК-2.2. Уметь определять и применять современные методы структурного анализа в зависимости от специфики объекта исследования.

Навыки:

УК-5.3. Обладать профессиональными знаниями, достаточными для выполнения научных исследований на современном мировом уровне, в части исследований в области кристаллографии и физики кристаллов.

ОПК-1.3. Владеть способностью составлять и представлять научные обзоры, доклады.

Модуль «Кристаллография, физика кристаллов» реализуется с пятого по шестой семестры включительно (третий курс аспирантуры).

Преподавание дисциплин предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и практические занятия, доклады обучающихся по тематике, связанной с выполнением их научной работы, самостоятельная подготовка обучающихся.

Текущий контроль обеспечивается контролем посещения занятий, опросом по самостоятельно изучаемым темам и представлением докладов.

Промежуточная аттестация по дисциплинам – зачет, по всему модулю – кандидатский экзамен.

Общая трудоемкость рабочей программы модуля составляет **360** академических часов / **10** зачетных единиц, в том числе:

1. Основные разделы кристаллографии и физики кристаллов - 180 часов/5 зачетных единиц.

2.1 Дифракционные методы исследования структуры кристаллов - 144 часа/4 зачетных единицы.

2.2 Структура и свойства реальных кристаллов - 144 часа/4 зачетных единицы.

3. Кандидатский экзамен – 36 часов/1 зачетная единица.