

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «**Механика жидкости и газа для аспирантов**»

Направление: **03.06.01 Физика и астрономия**

Направленность (профиль): **Теплофизика и теоретическая теплотехника**

Дисциплина «Механика жидкости и газа для аспирантов» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 03.06.01 «Физика и астрономия» профиль подготовки «Теплофизика и теоретическая теплотехника» по очной форме обучения на русском языке. Дисциплина «Механика жидкости и газа для аспирантов» развивает знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся по результатам общей базовой подготовки в рамках программ бакалавриата и магистратуры, и не требует знаний по другим дисциплинам подготовки для аспирантов. Курс входит в набор вариативных дисциплин, направленных на подготовку к сдаче экзаменов кандидатского минимума и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), для аспирантов, обучающихся по профилю подготовки «Теплофизика и теоретическая теплотехника».

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.

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.

ПК-1.1. Знать теоретические основы, базовые понятия и модели построения теоретических моделей физических явлений и процессов механики жидкости и газа.

ПК-2.1. Знать физические основы базовых экспериментов в различных областях механики жидкости и газа.

Умения:

УК-1.2. Уметь ставить задачи научно-исследовательской деятельности на основе сопоставительного анализа современных достижений физики

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 ставить задачи научно-исследовательской деятельности на основе сопоставительного анализа современных достижений механики жидкости и газа.

ПК-2.2. Уметь определять и применять современные научные методы механики жидкости и газа.

Навыки:

УК-5.3. Обладать профессиональными знаниями, достаточными для выполнения научных исследований на современном мировом уровне.

ОПК-1.3. Владеть способностью составлять и оформлять научно-технической документацию, научные отчеты, обзоры, доклады и статьи.

Дисциплина имеет своей целью овладение основными понятиями, теоретическими моделями, методами и базовыми экспериментальными результатами в рентгеноструктурного анализа моно-, поли- и нанокристаллов. Дисциплина предназначена для аспирантов, область будущей профессиональной деятельности которых включает научные исследования, метрологию и инженерно-технологическую деятельность с дифракционных методов исследования атомной структуры твердых тел.

Перечень основных разделов дисциплины:

Основы кинематической теории рассеяния рентгеновских лучей, техника рентгеновского дифракционного эксперимента; основы рентгеноструктурного анализа; основные методы определения атомной структуры неизвестных соединений по монокристалльным данным; рентгенофазовый анализ: методы уточнения кристаллических структур по порошковым дифракционным данным; дифракция на ультрадисперсных (нанокристаллических) объектах, на частично разупорядоченных структурах, на наноструктурах различного типа.

Текущий контроль включает контроль посещаемости обучающимися еженедельных занятий, оценку их активности в ходе дискуссий и проверки заданий для самостоятельного решения.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Механика жидкости и газа для аспирантов» проводится по итогам завершения программы дисциплины в виде зачета. Зачет по дисциплине выставляется в том случае, если заявленные дисциплиной компетенции, сформированы не ниже порогового уровня. Оценка «зачтено» является положительным результатом прохождения промежуточной аттестации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекционные занятия, практические занятия, индивидуальная работа с преподавателем, доклады обучающихся по тематике, связанной с выполнением их научной работы, самостоятельная подготовка обучающихся, зачет. Общий объем дисциплины – 4 зачетных единицы (144 часа).