

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Механика жидкости, газа и плазмы»  
Научная специальность 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы  
форма обучения (очная)

**Объем дисциплины (модуля):** 4 з.е.

**Форма промежуточной аттестации:** кандидатский экзамен

**Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)**

**Цель дисциплины** - ознакомить аспирантов с основными проблемами современной механики жидкости и газа и подготовить аспирантов к изучению спецкурсов, расчету проектов и выполнению индивидуального спецпрактикума.

**Задачи учебного курса:**

- овладение аспирантами аналитических методов решения задач массопереноса для идеальной и ньютоновской жидкостей при различных граничных условиях;
- познакомить аспирантов с основными положениями теории конвективного переноса, напомнить об основных представлениях для решения задач по свободной и вынужденной конвекции, рассмотреть особенности процессов переноса в турбулентном потоке;
- углубленно изучить представления о физическом подобии процессов и их моделировании;
- вспомнить и изучить новые методы расчета сложного массообмена, в том числе при фазовых переходах;
- ознакомление аспирантов с устройством и процессами, происходящими в аэро- и гидродинамических трубах, сопровождающими движение судов и летательных аппаратов.

**Планируемые результаты освоения:**

В результате освоения ОП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- знанием закономерностей изменения параметров при течении жидкости, газа и плазмы (ПК-1)
- умением проводить расчеты термогазодинамических параметров для различных случаев течения жидкости, газа и плазмы с помощью аналитических расчётов, и автоматизированных средств моделирования (ПК-2)
- владением методами постановки и решения задач механики жидкости, газа и плазмы, умением понятно и доступно излагать этот материал для различной аудитории с учётом индивидуальных особенностей слушателей (ПК-3)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные методы дифференциального и интегрального исчислений, применяемые при решении задач механики жидкости, газа и плазмы;
- физические основы массопереноса;
- элементы математической теории нестационарного массопереноса и теории фильтрации;
- решение важнейших задач для идеальной и линейно-вязкой (ньютоновской) жидкостей;
- методы измерения гидродинамических параметров вещества;
- основные классы задач при движении сжимаемой жидкости;

**Уметь:**

- применять методы дифференциального и интегрального исчислений, при решении задач механики жидкости и газа;

– получать расчетные формулы для различных процессов движения жидкости и газов в пористой среде;

– применять методы решения задач с фазовыми переходами;

**Владеть:**

– методиками решения задач механики жидкости, газа и плазмы.

**Краткое содержание дисциплины (модуля):**

1. Кинематика сплошных сред.
2. Динамика сплошных сред.
3. Поверхности разрыва в течениях жидкости, газа и плазмы.
4. Движение сжимаемой жидкости.
5. Физическое подобие.