

Аннотация дисциплины «Основы гидромеханики»

Курс «Основы гидромеханики» подготовлен для студентов географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. В курсе излагаются основы гидромеханики с точки зрения механики сплошных сред. Студенты знакомятся с методами и подходами характерными для механики сплошных сред. Курс разбит на три раздела. В первом разделе «Кинематика» изучаются различные подходы к описанию течения жидкости и вводятся основные понятия кинематики (линии тока, тензор скоростей деформации, вектор вихря и т.д.). Во втором разделе рассмотрены основные динамические понятия (тензор напряжения, силы и моменты сил в сплошной среде, давление и т.д.). Динамика жидкости основана на универсальных физических законах сохранения, в курсе выводятся следующие из них дифференциальные уравнения и соотношения на поверхностях сильного разрыва. Подробно рассмотрены простейшие модели жидкости: идеальная и линейно вязкая несжимаемая жидкости. В третьем разделе «термодинамика» изучаются основные термодинамические понятия (температура, внутренняя энергия, энтропия и т.д.) и термодинамические законы на примере несжимаемых жидкостей. Курс также включает краткое изложение необходимых математических сведений.

Основные цели курса – научить студентов формулировать математические модели природных процессов и выписывать корректные математические постановки задач гидромеханики.