

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Гидрогазодинамика»  
для направления подготовки 18.03.01 Химическая технология,  
направленность (профиль) образовательной программы – Химическая техноло-  
гия природных энергоносителей и углеродных материалов**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины: формирование у студентов способности самостоятельно производить гидравлические инженерных систем, а также изучение методов гидрогазодинамического эксперимента и приобретение практических навыков использования основных уравнений гидрогазодинамики.

Задачи дисциплины:

- изучение основных физических свойств, общих законов и уравнений статики и динамики жидкостей и газов;
- изучение напряжений и сил, действующих в жидкостях и газах, с учетом их основных физических свойств, уравнений сохранения массы, количества движения и энергии;
- уметь применять уравнения и справочную литературу для расчета различных гидрогазодинамических задач;
- уметь рассчитывать газодинамические параметры в различных точках движущейся среды;
- овладение основами физического и математического моделирования исследованных явлений и процессов.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

- способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-16);
- готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-19).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- 1) Знать: физические свойства жидкостей и газов; основные законы гидрогазодинамики; особенности физического и математического моделирования ламинарных и турбулентных течений идеальной и реальной несжимаемой и сжимаемой жидкостей (ПК-16, ПК-19);
- 2) Уметь: решать теоретические задачи, используя основные законы гидрогазодинамики; рассчитывать гидрогазодинамические параметры потока жидкости (газа) при внешнем обтекании тел и течениях в каналах (трубах); проводить гидравлический и газодинамический расчет трубопроводов (ПК-16, ПК-19);
- 3) Владеть: современными методиками проведения типовых гидродинамических расчетов гидромеханического оборудования и трубопроводов; методами теоретического и экспериментального исследования в гидрогазодинамике (ПК-16, ПК-19).

**3. Содержание дисциплины**

Основные физические свойства жидкостей и газов. Основы гидростатики и кинематики. Динамика вязкой и невязкой жидкости. Гидравлические сопротивления. Истечение жидкостей из отверстий и насадков. Руслевая гидравлика. Водосливы. Основы фильтрации. Гидравлические машины и гидропривод. Законы движения газа. Волны давления в газовом потоке. Теория пограничного слоя.