

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Гидрогазодинамика»

Дисциплина «Гидрогазодинамика» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, профиль «Промышленная теплоэнергетика» и входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.Б.19).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (10 часов), лабораторные работы (6 часов), практические занятия (10 часов) и самостоятельная работа студентов (154 часа). Форма контроля - экзамен. Дисциплина реализуется на 4 курсе в седьмом и восьмом семестрах.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении: «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Физика», «Химия», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Информационные технологии в теплоэнергетике»; «Техническая термодинамика» и «Тепломассообмен».

Рабочей программой дисциплины предусмотрена разбивка курса на отдельные разделы, что улучшает восприятие материала студентами при изучении данного курса.

В первом разделе рассмотрены история развития гидрогазодинамики, предмет и метод исследования гидрогазодинамики, параметры состояния рабочего тела, понятие вязкости, закон трения Ньютона, коэффициенты вязкости и методы их определения, влияние температуры на вязкость жидкостей и газов.

Второй раздел целиком посвящен уравнениям Бернулли для покоящейся, движущейся идеальной и движущейся реальной жидкости.

Основное содержание третьего раздела – уравнение сплошности и энергии, режимы течения жидкости по трубам и каналам, теоремы подобия, числа подобия, роль теоремы подобия в теоретических и экспериментальных исследованиях. Анализ размерностей и примеры его применения.

Четвертый раздел посвящен изучению особенности движения сжимаемых сред, истечению идеального и реального газа из отверстий и сопел, теоретическим основам криволинейного и кругового движения жидкости и газа, практического их приложения.

Пятый раздел рассматривает процессы взаимодействия потока жидкости и газа с твердой поверхностью, силу лобового сопротивления и подъемную силу, процессы, протекающие при гидравлическом ударе.

**Целью** дисциплины является приобретение знаний основных уравнений для расчета различных гидравлических процессов.

**Задачи** дисциплины:

- получить представление о роли и месте знаний по дисциплине при базовой образовательной программы по специальности и в сфере будущей профессиональной деятельности; об основных научно-технических проблемах, о состоянии и перспективах развития исследований в данной области;
- изучить основные физические свойства жидкостей; общие законы и уравнение статики, кинематики и динамики; основные уравнения, описывающие процессы преобразования энергии в различных элементах гидравлического оборудования.
- получить навык расчета гидродинамических параметров потока жидкости и газа каналах; расчета гидродинамические параметры потока жидкости и газа при внешнем обтекании тел;
- получить навык гидравлического расчета трубопроводов; расчета сверхзвуковых сопел.
- изучить методику проведения типовых гидродинамических расчетов гидромеханического оборудования и трубопроводов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- способность к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-2</b> способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает	Основные уравнения гидростатики и гидродинамики.
	Умеет	Применять теоретические знания для выполнения гидравлических расчетов элементов теплоэнергетического оборудования.
	Владеет	Приемами выполнения гидравлических расчетов с использованием учебных и профессиональных компьютерных программ, навыками основных измерений гидравлических параметров потока жидкости и газа.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Гидрогазодинамика» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, мастер-класс.