

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Гидрогазодинамика»

**по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (профиль
«Энергообеспечение предприятий»)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часов).
Семестр, отведенный для изучения данной дисциплины: 5. Форма контроля: экзамен.

Целями освоения учебной дисциплины «Гидрогазодинамика» является формирование и конкретизация знания по основополагающим принципам теоретических основ механики жидкости и газа, получение практических навыков по измерению расхода, скорости, потерь давления и других параметров потока при движении жидкости и газа в каналах, подготовка выпускников к самостоятельному анализу и расчету параметров потока в технологических системах.

Основные задачи дисциплины:

- получение знаний о характере движения жидкости и изменении её основных параметров в каналах технологических установок;
- получение навыков по применению приборов для измерения основных параметров потока жидкости и газа.

Учебная дисциплина «Гидрогазодинамика» входит в блок Б.1Б18. (базовая часть) учебного плана подготовки бакалавров. Предшествующие дисциплины «Математика», «Физика», «Химия». Дисциплины, изучаемые одновременно: «Механика», «Физика в теплоэнергетике», «Физико-химические основы водоподготовки», «Электрические машины и аппараты». Последующие дисциплины: «Электротехника и электроника», «Техническая термодинамика», «Тепломассообмен» и др.

Краткое содержание дисциплины: В ходе изучения данной дисциплины рассматриваются следующие разделы: Основные понятия и определения гидрогазодинамики; основные уравнения гидрогазодинамики; гидростатика; одномерное движение жидкости; двухфазные одномерные течения; плоские дозвуковые течения; основные теоремы вихревого течения идеальной жидкости; плоские сверхзвуковые течения; основы физического моделирования и размерности; истечения из сопел и непрофилированных отверстий; пограничный слой; движение жидкости в трубах с учетом трения; местные сопротивления, диффузоры; гидродинамика сверхтекучей жидкости.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ПК-1 - способность и готовность использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области;

ПК-2 - способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-18 - способность к проведению экспериментов по заданной методике и анализу результатов с привлечением соответствующего математического аппарата;

Знать: физические свойства и модели жидкой среды; статические параметры и параметры изоэнтропийного заторможенного потока; режимы течения; уравнения Эйлера, Бернули и Новье – Стокса; уравнения подобия гидрогазодинамических процессов;

интегральные уравнения количества движения и энергии для пограничного слоя; эмпирические уравнения для расчета сопротивления и проводимости каналов; методики использования диаграмм и таблиц газодинамических функций; методы расчета газовых сетей и гидравлических систем компьютерные программы по определению свойств рабочих веществ;

Уметь: применять принципы гидрогазодинамики к анализу и расчету процессов движения жидкости и газа в технологических системах; решать уравнения основных процессов сопровождающихся изменения давления для открытых и закрытых систем; проводить расчеты и экспериментально определять характеристики течения жидкостей и газов в элементах инженерных систем; определять параметры состояния вещества по уравнениям и компьютерным программам.

Владеть: навыками по расчету основных режимов движения жидкости и газа; навыками энергетического анализа гидрогазодинамических систем и их частей; определения оценки степени аэродинамического совершенствования элементов технологического оборудования; навыками работы с программными средствами по расчету гидрогазодинамических систем.