

Аннотация к рабочей программе дисциплины Механика жидкостей и газов

Специальность: 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг»

Специализация: «Проектирование и эксплуатация атомных станций»

Квалификация выпускника: специалист

Цель освоения дисциплины: изучение основных закономерностей и теоретических методов расчета движения жидкостей и газов в элементах энергетического и теплотехнологического оборудования атомных электрических станций.

Объем дисциплины: 7 ЗЕ, 252 часа

Семестры: 3, 4.

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Предмет, основные понятия и определения механики жидкостей и газов	Предмет механики жидкостей и газов, основные подходы и модели. Свойства жидкостей и газов.
2	Кинематика жидкости	Методы Лагранжа и Эйлера описания движения. Траектории и линии тока. Трубки тока.
3	Уравнения динамики жидкости	Основные уравнения: неразрывности и движения. Силы в жидкости.
4	Гидростатика	Понятие равновесия. Условия равновесия. Законы Паскаля и Архимеда. Устойчивость равновесия.
5	Динамика идеальной жидкости	Модель идеальной жидкости. Уравнения движения и условия однозначности в разных формах. Теорема Бернулли и её использование.
6	Плоское стационарное движение идеальной жидкости	Потенциал течения. Простейшие решения. Обтекание цилиндра без и с циркуляцией. Парадокс Даламбера. Подъёмная сила.
7	Динамика вязкой жидкости	Вязкость, обобщённый закон Ньютона. Уравнения Навье-Стокса. Подобие течений вязкой жидкости. Гидравлическое сопротивление.
8	Ламинарное течение несжимаемой жидкости	Течения Куэтта и Пуазейля. Коэффициент сопротивления в круглой трубе. Пограничный слой на плоской пластине. Отрыв погранслоя.
9	Турбулентное течение несжимаемой жидкости	Турбулентность. Уравнения Рейнольдса. Турбулентное течение в круглой трубе. Коэффициент гидравлического сопротивления.
10	Одномерные изоэнтропические потоки газа	Модель одномерного изоэнтропического течения газа в канале. Основные понятия и параметры потока. Газодинамические функции. Сопло Лавалья в расчётном и дозвуковом режиме.
11	Волны разрежения и скачки уплотнения в сверхзвуковых потоках	Центрированные волны разрежения, уравнения расчёта. Косые и прямые скачки уплотнения. Сопло Лавалья в нерасчётном режиме.

Форма промежуточной аттестации: экзамен в 3-м и 4-м семестрах.