

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕХАНИКА ЖИДКОСТИ И ГАЗА»
 по основной образовательной программе бакалавриата
 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование знаний в области механики жидкости и газа.

Задачи дисциплины: приобретение практических навыков решения конкретных задач, соответствующих профилю специальности.

2. Результаты обучения по дисциплине (приобретаемые компетенции):

ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

ОПК-3: способность демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах, установках.

3. Трудоемкость дисциплины – 5 ЗЕ (180 часов).

4. Содержание дисциплины

1. Предмет механики жидкостей и газов. Плотность и сжимаемость. Температурное расширение. Вязкость жидкостей и газов. Закон вязкого трения Ньютона. Режимы течения жидкости. Поверхностное натяжение жидкостей.

2. Основы гидростатики. Силы, действующие в жидкости. Гидростатическое давление. Закон Паскаля. Основные уравнения гидростатики (уравнения равновесия Эйлера). Равновесие несжимаемой жидкости. Выражение общего гидростатического закона. Равновесие газа. Барометрическая формула. Сила гидростатического давления на плоскую поверхность. Сила гидростатического давления на цилиндрическую поверхность. Закон Архимеда. Плавание тел.

3. Основы кинематики жидкости. Уравнение неразрывности (сплошности).

4. Основы гидродинамики. Гидравлические сопротивления. Уравнения движения вязкой жидкости (уравнения Навье-Стокса). Уравнение Бернулли. Гидравлические сопротивления. Расчет простых трубопроводов. Расчет сложных трубопроводов. Гидравлический удар в трубах.

5. Истечение жидкости через отверстия и насадки.

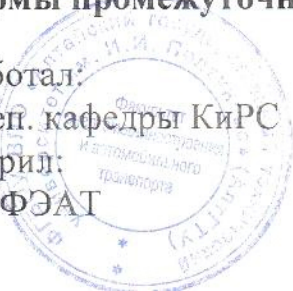
6. Одномерное течение сжимаемой жидкости (газодинамика). Скорость звука. Уравнение неразрывности, уравнения движения Эйлера. Уравнение Бернулли для сжимаемой жидкости. Параметры торможения. Энтропия. Максимальная и критическая скорости движения газа в трубе переменного сечения при наличии вязкости. Расходное сопло. Тепловое сопло. Сопло Лаваля.

7. Теория подобия Основы теории подобия. Теоремы подобия.

8. Основы теории пограничного слоя.

5. Формы промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Разработал:
ст. преп. кафедры КиРС
Проверил:
декан ФЭАТ



К.В. Меняев

А.Е. Свистула