

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Механика жидкости и газа»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Автомобильные дороги

Общий объем дисциплины – 2 з.е. (72 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ОПК-1.1: Решает задачи с применением математического аппарата;
- ОПК-1.2: Применяет теоретические и практические основы естественных и технических наук для решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК-3.1: Описывает объекты и процессы в профессиональной сфере посредством использования профессиональной терминологии;
- ОПК-3.3: Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Механика жидкости и газа» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очно - заочная. Семестр 2.

1. Тема 1. Основные свойства жидкости. Изучение структуры и основных физических свойств жидкостей с учётом основных законов естественно-научных дисциплин. Применение методов математического (компьютерного) моделирования для изучения моделей жидкой среды..

2. Тема 2. Основные уравнения и законы гидростатики. Выявление естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе изучения сил, действующих в жидкостях, привлечение для их решения соответствующего физико-математического аппарата. Гидростатическое давление и его свойства. Дифференциальное уравнение гидростатики. Поверхность уровня. Абсолютное равновесие жидкости. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Относительное равновесие жидкости. Сила давления жидкости на плоскую поверхность. Центр давления. Сила давления жидкости на криволинейную поверхность.

3. Тема 3. Основы динамики жидкости. Изучение методов исследования движения жидкости с использованием основных законов естественно-научных дисциплин. Основные определения. Уравнение неразрывности (постоянства расхода). Средняя скорость потока. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для струйки и потока реальной жидкости. Основное уравнение установившегося равномерного движения жидкости. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса. Изучение основ теории гидродинамического подобия с использованием методов математического (компьютерного) моделирования. Критерии подобия.

4. Тема 4. Основы теории гидравлических сопротивлений. Выявление естественнонаучной сущности проблем, возникающих при исследовании потерь напора по длине и на местных сопротивлениях, привлечение для их решения соответствующего физико-математического аппарата. Коэффициент гидравлического трения, его зависимость от условий течения. Коэффициент местного сопротивления.

5. Тема 5. Основы гидравлического расчета трубопроводов. Применение методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического исследования для гидравлического расчёта различных схем соединения трубопроводов и гидравлического удара в трубопроводах.

Разработал:

доцент

кафедры ИСТИГ

В.В. Логвиненко

Проверил:

Декан СТФ

И.В. Харламов