

Аннотация рабочей программы дисциплины «Механика жидкости и газа»

1. Цель дисциплины

Целью основной освоения дисциплины «Механика жидкости и газа» является изучения о законах равновесия и движения жидкостей и о способах применения этих законов при решении практических задач в области механизации сельского хозяйства.

2. Задачи дисциплины

- изучение основных законов гидростатики и гидродинамики жидкостей;
- овладение основными методами расчета гидравлических параметров потока и сооружений;
- получение навыков решения прикладных задач в области строительства.

3. Содержание дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающиеся изучат теоретический и практический материал по следующим темам:

1. Жидкость и силы действующие на нее. Гидростатическое давление. Механические характеристики и основные свойства жидкостей. Приборы для его измерения. Закон паскаля;
2. Основное уравнение гидростатики. Уравнение неразрывности. Дифференциальное уравнение равновесия жидкости. Уравнение Эйлера. Определение силы гидростатического давления на плоские поверхности;
3. Сила давления жидкости на криволинейную стенку. Закон Архимеда и его приложение. Кинематика и динамика жидкости. Виды движения (течения) жидкости. Исследование режимов движения жидкости;
4. Типы потоков жидкости. Гидравлические характеристики потока жидкости. Расход. Уравнение расхода. Уравнение Бернулли для струйки идеальной жидкости. Геометрическая интерпретация уравнения Бернулли. Определение расхода, напора и диаметров коротких трубопроводов. Исследование уравнения Бернулли;
5. Гидравлические сопротивления. Режимы движения жидкости. Кавитация. Исследование потерь напора при ламинарном режиме движения жидкости;
6. Исследование потерь напора при турбулентном режиме движения жидкости. Подбор центробежного насоса. Местные гидравлические сопротивления. Гидравлический расчет трубопроводов. Простой трубопровод постоянного сечения. Соединения простых трубопроводов. Сложные трубопроводы;
7. Трубопроводы с насосной подачей жидкостей. Истечение через малое отверстие в тонкой стенке. Истечение через насадки. Гидравлический удар в трубопроводах. Разновидности гидроудара;
8. Способы борьбы с ударным повышением давления. Истечение жидкости через отверстие в тонкой стенке при постоянном напоре.
9. Последовательное и параллельное соединение насосов. Регулирование подачи. Оросительные системы.

4. Объем дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет в 7 семестре 4 курса.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 семестре.