

Аннотация рабочей программы дисциплины «Механика жидкости и газа»

1 Цель и задачи освоения дисциплины

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

Задачи

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

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОК-1 – Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ПК-9 – Знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений.

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. Трудоемкость дисциплины и форма промежуточной аттестации

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет в 5 семестре на 3 курсе.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре. Объем дисциплины 108 часов (3 зачетных единицы).