

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Механика жидкости и газа»

Дисциплина «Механика жидкости и газа» является частью программы специалитета «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» по направлению «08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений».

Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний основных законов механики жидкости и газа, умений применять эти законы для решения практических задач и владений типовыми гидравлическими расчётами в инженерных системах теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения, необходимых при строительстве уникальных зданий и сооружений.

Изучаемые объекты дисциплины

Общие сведения о жидкостях и газах и силах, действующие в них; основные уравнения и законы гидростатики, кинематики и гидродинамики жидкости и газа; режимы движения жидкости в трубах, гидравлические сопротивления; установившееся и неустановившееся движение жидкости и газа по трубопроводам, гидравлический расчёт оборудования; основы моделирования гидромеханических процессов; приборы для измерения гидравлических величин..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	16	16
- лабораторные работы (ЛР)	8	8
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	10	10
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет		
Зачет	9	9
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
5-й семестр				
Теоретические основы МЖГ	8	4	4	36
<p>Введение. Предмет, задачи и структура дисциплины.</p> <p>Тема 1. Общие сведения о жидкости. Свойства жидкости. Физические явления в жидкости.</p> <p>Тема 2. Гидростатика. Гидравлическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики.</p> <p>Тема 3. Кинематика жидкости. Виды движения жидкости. Расход. Уравнение неразрывности.</p> <p>Тема 4. Гидродинамика. Дифференциальное уравнение движения идеальной жидкости.</p> <p>Интеграл Бернулли. Полный напор. мощность потока. Уравнения Бернулли для потока вязкой жидкости и для газов.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Прикладные вопросы МЖГ	8	4	6	36
<p>Тема 5. Гидравлические сопротивления. Режимы движения жидкости. Виды гидравлических сопротивлений. Сопротивление трения. Местные гидравлические сопротивления.</p> <p>Тема 6. Установившееся движение жидкости по трубопроводам. Виды трубопроводов. Характеристика трубопроводов. Соединение трубопроводов. Способы подачи жидкости. Расчёт трубопроводов с насосной и безнасосной подачей жидкости. Особенности расчета газопроводов и воздухопроводов (воздуховодов). Общие сведения о подобии и моделировании потоков.</p> <p>Тема 7. Неустановившееся движение жидкости по трубопроводам. Неустановившееся движение несжимаемой жидкости в напорном трубопроводе. Общие сведения о гидравлическом ударе в трубопроводах. Способы снижения ударного давления.</p> <p>Тема 8. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке при постоянном напоре. Истечение под уровень. Истечение жидкости через насадки при постоянном напоре. Истечение при переменном напоре. Истечение газов.</p> <p>Заключение. Обзор пройденного материала. Прикладные задачи специальности, решаемые на основе МЖГ.</p>				
ИТОГО по 5-му семестру	16	8	10	72
ИТОГО по дисциплине	16	8	10	72