

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
Тема 5. Гидравлические сопротивления. Режимы движения жидкости. Виды гидравлических сопротивлений. Сопротивление трения. Местные гидравлические сопротивления. 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. 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. 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. Заключение. Обзор пройденного материала. Прикладные задачи специальности, решаемые на основе МЖГ.				
ИТОГО по 5-му семестру	16	8	10	72
ИТОГО по дисциплине	16	8	10	72