

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Гидравлика»

Дисциплина «Гидравлика» является частью программы бакалавриата «Технология машиностроения компьютеризированного производства» по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- приобретение систематических знаний в области теоретических основ гидравлики (свойства жидкостей и газов, их применение в технике);
- приобретение умений применять знания в области гидравлики (рассчитывать основные параметры простейших гидравлических систем);
- ознакомление с принципов действия основных гидравлических и пневматических устройств.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных понятий и законов механики жидкостей и газов;
- изучить базовые методы расчётов характеристик гидро- и пневмоприводов;
- приобретение знаний, необходимых для изучения последующих научных профилирующих дисциплин.

Изучаемые объекты дисциплины

- сплошная сжимаемая и несжимаемая жидкая и газовая среды;
- законы равновесия и движения жидкостей и газов применительно к решению технических задач.

Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	16	12
- лабораторные работы (ЛР)	18	16
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	9
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	72
2. Промежуточная аттестация	-	-
Экзамен	-	-
Дифференцированный зачет	-	-
Зачет	3	3

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

Содержание дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Раздел 1. Гидростатика				
Тема 1. Основные физико-механические свойства жидкостей.	1	2	2	4
Тема 2. Основные уравнения и законы гидростатики.	2	2	2	4
Тема 3. Простейшие гидростатические машины.	1	-	2	4
Раздел 2. Гидродинамика				
Тема 4. Характеристики потоков жидкости конечных размеров.	1	4	2	5
Тема 5. Уравнения движения идеальной и вязкой жидкости при установившемся и неустановившемся движении.	2	4	4	5
Тема 6. Режимы движения жидкости. Гидравлические потери.	1	4	2	5
Раздел 3. Расчёт трубопроводов установившееся и неустановившееся движение жидкости в трубопроводах				
Тема 7. Гидравлический расчёт трубопровода, трубопроводов, характеристики трубопровода	2	2	2	6
Тема 8. Гидравлический удар в трубопроводах	2	-	1	4
Тема 9. Квитанционные явления в трубопроводах	1	-	-	2
Тема 10. Истечение жидкости через отверстия и насадки.	1	-	1	4
Раздел 4. Основы гидро и пневмопривода				
Тема 11. Основные характеристики и	1	-	-	5

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
возможности гидро и пневмоприводов.				
Тема 12. Классификация и принцип действия насосов, гидродвигателей, пневмоприводов.	1	-	-	6
ИТОГО по семестру	16	18	18	54
ИТОГО по дисциплине	16	18	18	54

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Объемные свойства жидкостей
2.	Гидростатика. Давление на стенки сосудов
3.	Гидравлические прессы
4.	Расчет скорости и расхода идеальной жидкости в трубопроводе конечного размера
5.	Характеристики потока идеальной жидкости
6.	Характеристики потока вязкой жидкости
7.	Определение режима течения. Расчет гидравлических потерь напора
8.	Расчет жидкостных и газовых трубопроводов
9.	Гидравлический удар. Истечение жидкостей через отверстия

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторных работ
1	Изучение физических свойств жидкости
2	Изучение приборов для измерения гидростатического давления
3	Изучение структуры потоков жидкости и определение режима течения
4	Иллюстрация уравнения Бернулли
5	Определение коэффициента гидравлического трения
6	Применение уравнения Бернулли в гидравлических расчётах с учётом потерь напора