

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Гидромашины и компрессоры нефтегазовых комплексов»

Дисциплина «Гидромашины и компрессоры нефтегазовых комплексов» является частью программы бакалавриата «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов (СУОС)» по направлению «15.03.02 Технологические машины и оборудование».

### Цели и задачи дисциплины

Освоение дисциплинарных компетенций, направленных на приобретение студентами знаний в области гидромашин и компрессоров нефтегазовых комплексов..

### Изучаемые объекты дисциплины

Гидромашины нефтегазовых комплексов. Компрессоры нефтегазовых комплексов..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		6			
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	46	46			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)				14	
- лабораторные работы (ЛР)					
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				28	
- контроль самостоятельной работы (КСР)				4	
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	62	62			
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен	36	36			
Дифференцированный зачет					
Зачет					
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)					
Общая трудоемкость дисциплины	144	144			

### 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	
6-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Гидромашины нефтегазовых комплексов	10	0	22	50
<p>Тема 1. Общие сведения о гидромашинах и компрессорах. Классификация. Динамические насосы. Объемные насосы. Эксплуатационные параметры насосов. Гидромеханические характеристики насосов. Напорная характеристика насоса. Типы насосов в зависимости от формы напорной характеристики.</p> <p>Тема 2. Основы теории лопастных насосов. Движение жидкости в межлопастных каналах насоса. Уравнение теоретического напора лопастного насоса (уравнение Эйлера). Теоретическая напорная характеристика лопастного насоса. Потери энергии в лопастном насосе и его действительные характеристики. Подобие лопастных насосов. Условия и законы подобия лопастных насосов. Коэффициент быстроходности лопастных насосов. Классификация лопастных насосов по коэффициенту быстроходности.</p> <p>Тема 3. Рабочий режим лопастного насоса. Определение и анализ рабочего режима насоса. Требования к рабочему режиму насоса. Кавитация при работе лопастных насосов. Допустимая высота всасывания насосов. Параллельное и последовательное соединения насосов. Регулирование рабочего режима лопастных насосов. Испытания лопастного насоса.</p> <p>Тема 4. Осевые и радиальные силы в центробежных насосах. Конструкции рабочих колес, подводов и отводов лопастных насосов центробежных насосов. Осевая сила в центробежных насосах и способы ее уравнивания. Радиальная сила в центробежных насосах и способы ее уравнивания.</p> <p>Тема 5. Насосы трения. Струйный насос. Газлифт. Вихревой насос. Свободновихревой насос. Гидромеханические характеристики насосов трения.</p> <p>Тема 6. Объемные насосы. Поршневой (плунжерный) насос. Классификация. Теоретический и действительный рабочие циклы поршневого</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
<p>насоса. Типовая характеристика поршневого насоса. Неравномерность подачи возвратно-поступательных насосов. Способы снижения неравномерности подачи. Скважинный штанговый насос. Диафрагменный насос. Винтовой насос. Шестеренный насос. Пластинчатый насос. Аксиально-поршневой насос.</p> <p>Тема 7. Гидродвигатели.</p> <p>Общие сведения о гидродвигателях. Классификация гидродвигателей. Эксплуатационные параметры гидродвигателей. Гидроцилиндр. Винтовой забойный двигатель. Аксиально-поршневой гидромотор. Шестеренный гидромотор. Поворотные гидродвигатели. Турбобур.</p>				
Компрессоры нефтегазовых комплексов	4	0	6	12
<p>Тема 8. Поршневые компрессоры.</p> <p>Классификация, устройство, принцип действия и основные параметры компрессоров. Характеристика компрессора. Рабочие процессы в цилиндре одноступенчатого идеального поршневого компрессора. Диаграмма цикла поршневого компрессора. Виды сжатия. Основные факторы, влияющие на рабочий цикл компрессора. Коэффициент подачи. Действительная производительность поршневого компрессора. Ограничение степени сжатия газа в цилиндре поршневого компрессора. Многоступенчатое сжатие газа в поршневом компрессоре. Регулирование производительности поршневых компрессоров. Системы охлаждения и смазки поршневых компрессоров.</p> <p>Тема 9. Роторные компрессоры.</p> <p>Пластинчатый компрессор. Водокольцевой компрессор. Винтовой компрессор. Центробежный турбокомпрессор. Аэродинамические характеристики турбокомпрессора. Явление помпажа. Способы регулирования рабочих режимов роторных компрессоров. Причина взрыва компрессоров и воздухопроводов. Комплекс мероприятий по предотвращению взрывов. Оборудование компрессорных установок.</p>				
ИТОГО по 6-му семестру	14	0	28	62
ИТОГО по дисциплине	14	0	28	62