

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Гидравлические машины и компрессоры»

Дисциплина «Гидравлические машины и компрессоры» является частью программы специалитета «Технология бурения нефтяных и газовых скважин (СУОС)» по направлению «21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии».

Цели и задачи дисциплины

формирование комплекса знаний, умений и навыков в области конструкции, функционирования и эксплуатации наиболее распространенных типов гидравлических машин и компрессоров, применяемых при разработке и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

Изучаемые объекты дисциплины

- насосы (объемного и динамического типов); - гидравлические двигатели (объемного и лопаточного типов); - компрессоры (объемного и динамического типов); - узлы и детали насосов, гидродвигателей и компрессоров; - гидропередачи (гидростатического, гидродинамического и смешанного типов); - средства регулирования и изменения эксплуатационных параметров гидравлических машин и компрессоров..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	74	74	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)		36	36
- лабораторные работы (ЛР)		18	18
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)		18	18
- контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	70	70	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	18	18	
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

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
7-й семестр				
Компрессоры и вентиляторы	6	2	2	14
Центробежные вентиляторы. Безразмерные и универсальные характеристики вентиляторов. Давление, развиваемое вентилятором. Влияние самотяги. Коэффициент полного давления. Подача, мощность, КПД вентилятора. Выбор вентилятора. Характеристики. Регулирование центробежных вентиляторов. Конструктивное исполнение центробежных вентиляторов. Вентиляторные установки. Влияние механических примесей в газе на работу вентилятора. Осевые вентиляторы. Основное уравнение и характеристики осевых вентиляторов. Пневматический привод. Работа и статические характеристики пневмопривода. Общие сведения о компрессорах. Индикаторные диаграммы. Особенности изучения действительного компрессора. Индикаторная диаграмма действительного компрессора. Характеристики действительного компрессора				
Объемные гидромашины	12	6	6	20
Основные особенности насосов объемного действия. Классификация. Основные преимущества и недостатки объемных гидроприводов. Отличия от лопастных насосов. Параметры объемных насосов. Поршневые насосы. Объемные гидромоторы. Радиально-поршневые гидромашины. Высокомоментные радиально-поршневые гидромоторы. Аксиально-поршневые гидромашины. Регулирование роторно-поршневых гидромашин. Пластинчатые гидромашины однократного действия. Пластинчатые гидромашины двукратного действия. Пластинчатые гидромашины с разгруженными пластинами. Шестеренные гидромашины. Определение подачи шестеренных гидромашин. Усилие, создаваемое гидроцилиндром. Выбор главного, основных и рекомендуемых параметров гидроцилиндра. Конструирование основных элементов гидроцилиндров				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Лопастные гидромашины	12	8	8	20
Общие сведения о дисциплине. Основные определения. Краткая историческая справка. Рабочая жидкость. Принцип действия и основные элементы объемного гидропривода. Движение жидкости. Основное уравнение лопастных машин. Характеристики лопастного насоса. Основы гидродинамического подобия насосов. Коэффициент быстроходности. Универсальная характеристика насоса. Конструктивные элементы лопастного насоса. Расчет отвода. Осевые и радиальные силы в центробежных насосах. Типы лопастных насосов. Сточные насосы. Грунтовые насосы. Песковые насосы. Шламовые насосы. Вакуумные насосы. Вихревые насосы. Струйные насосы. Насосная установка. Характеристика насосной установки. Режимы работы насосной установки. Регулирование режима работы насосной установки. Совместная работа насосов. Разветвленный трубопровод. Влияние кавитации на режим работы насосной установки. Расчет насосной установки				
Элементы управления гидравлических систем	6	2	2	16
Основные понятия о гидролиниях. Соединения жестких трубопроводов. Соединения гибких трубопроводов. Уплотнительные устройства. Гидробаки. Кондиционеры. Фильтры. Сепараторы. Теплообменники. Гидродроссели. Регулирующие гидроклапаны. Направляющие гидроклапаны. Направляющие гидрораспределители. Дросселирующие гидрораспределители. Устройство и принцип работы гидродинамических передач. Основные параметры. Гидротрансформаторы. Характеристики гидротрансформаторов. Согласование работы двигателя и гидротрансформатора. Основные свойства гидромурфт				
ИТОГО по 7-му семестру	36	18	18	70
ИТОГО по дисциплине	36	18	18	70