

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Исследование и оптимизация рабочих процессов нефтегазовых машин»

Дисциплина «Исследование и оптимизация рабочих процессов нефтегазовых машин» является частью программы магистратуры «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» по направлению «15.04.02 Технологические машины и оборудование».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области исследования и оптимизации рабочих процессов нефтегазовых машин. В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет следующие компетенции: - способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2); - способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества предприятия (ОПК-4)..

Изучаемые объекты дисциплины

- методологии проведения испытаний машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов - основы планирования лабораторных и промышленных испытаний машин и механизмов, методы математической обработки экспериментальных и статистических данных; - методы оптимизации рабочих процессов нефтегазовых машин и оборудования..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	44	44	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	6	6	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	34	34	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64	
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
4-й семестр				
Раздел 4. Оптимизация рабочих процессов нефтегазовых машин	1	0	12	12
Тема 7. Методы оптимизации рабочих режимов центробежных насосов. Влияние параметров внешней сети на работу насоса. Напорная характеристика и КПД центробежного насоса при изменении частоты вращения рабочих колес.				
Тема 8. Оптимизация рабочих процессов нефтегазовых машин объемного типа. Влияние изменения параметров привода на производительность насосных установок. Регулирование производительности машин объемного типа изменением вредного пространства.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Модуль 1. Расчет параметров центробежного насоса Раздел 1. Устройство, принцип действия и характеристики центробежных насосов	2	0	6	16
Тема 1. Устройство, общий принцип действия электроцентробежных насосов. Рабочее колесо, отводы, направляющие аппараты. Принцип действия насоса. Причина возникновения и способы уравнивания осевого усилия. Тема 2. Характеристика центробежных насосов. Уравнение Эйлера. Характеристика насоса. Влияние плотности и вязкости жидкости на характеристики насосов. Безразмерная характеристика.				
Раздел 2. Методика расчета рабочего колеса и направляющего аппарата центробежного насоса.	2	0	10	24
Тема 3. Движение жидкости в рабочем колесе. Упрощение расчетной модели лопастных насосов. Теоретический напор. Коэффициент полезного действия насоса. Тема 4. Определение основных геометрических параметров рабочего колеса. Профилирование лопасти рабочего колеса. Расчет направляющего аппарата насоса и профилирование его лопатки.				
Модуль 2. Исследование и оптимизация рабочих процессов нефтегазовых машин Раздел 3. Методика и оборудование для испытания центробежных насосов	1	0	6	12
Тема 5. Оборудование для испытания центробежных насосов Стенд для испытания насосов. Технические характеристики испытательного стенда. Гидравлической схемы стенда. Измерительный комплекс стенда. Порядок работы на стенде. Тема 6. Методика для испытания центробежных насосов. Измерения давления на входе и выходе насосов, определение напора. Способы измерения расхода жидкости. Определение мощности на валу насоса. Расчет гидравлического коэффициента полезного				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
действие.				
ИТОГО по 4-му семестру	6	0	34	64
ИТОГО по дисциплине	6	0	34	64