

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Диагностика оборудования насосных и компрессорных станций»

Дисциплина «Диагностика оборудования насосных и компрессорных станций» является частью программы специалитета «Нефтегазовая техника и технологии (СУОС)» по направлению «21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии».

Цели и задачи дисциплины

Цель - освоение и приобретение студентами знаний в области основных технологических процессов, связанных с диагностикой и определением технического состояния газонефтепроводов и газонефтехранилищ, выбором наиболее информативного метода и средств контроля, обеспечением экологической безопасности и экономической эффективности. Задачи: 1. изучение научных основ, терминов и понятий, а также основных методик диагностики и определения технического состояния трубопроводов и оборудования; 2. изучение организации работ по проведению технической диагностики; 3. формирование умения исследования свойств сварных соединений и металла труб и оборудования при проведении технической диагностики; 4. формирование навыков расчета остаточного ресурса трубопроводов, использовать нормативные документы по технической диагностике (ВСН 012-88, ОСТ 153-39.4-010-2002), составления технологических карт..

Изучаемые объекты дисциплины

1. сварное соединение, основной металл трубопровода и оборудования; 2. оборудование для проведения технической диагностики; 3. комплекс технологических мероприятий по управлению процессом диагностики и составления технологической карты..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	56	56	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	52	52	
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	СРС
9-й семестр				
Заключение	1	0	0	1
Тенденции и перспективы развития и применения технической диагностики нефтегазового оборудования и трубопроводных систем				
Введение	1	0	0	1
Краткие сведения из истории развития технической диагностики. Основные термины и определения. Типы задач, решаемые по определению технического состояния объектов. Цели диагностики				

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 2. Методы диагностики	8	0	18	25
<p>Тема 3. Вибродиагностика оборудования и диагностика проникающими веществами. Основы теории вибродиагностического метода контроля технического состояния оборудования. Колебания машин. Предмет теории колебаний, математическое описание колебательных систем с конечным числом степеней свободы, собственные и вынужденные колебания, их частота, формы колебаний, энергия колебаний, импеданс системы, колебания упругих элементов, случайные, параметрические колебания в теории вибрационной надежности. Причины, вызывающие колебания машин и их деталей. Датчики измерения колебаний машин: устройство, принцип действия, конструктивные разновидности.</p> <p>Тема 4. Магнитные методы контроля. Классификация магнитных методов контроля в соответствии с ГОСТ 18353-73: магнитопорошковый, магнитографический, феррозондовый, индукционный и пондеромоторный. Приборы магнитного метода контроля и их характеристики. Области применения различных магнитных методов в диагностике оборудования, трубопроводов и резервуаров.</p> <p>Тема 5. Ультразвуковая диагностика. Основы теории ультразвуковой дефектоскопии. Акустические колебания и волны. Типы акустических волн. Классификация методов ультразвукового контроля. Активные и пассивные методы. Области применения различных методов ультразвукового контроля. Контроль и диагностика трубопроводов. Методы. Наружная и внутритрубная диагностика. Оборудование и приборы для комплексной диагностики трубопроводов. Технология диагностики трубопроводов. Особенности обследования подводных переходов. Оценка состояния трубопровода по результатам комплексной диагностики. Техническое диагностирование резервуаров. Технические средства и методы. Полное и частичное диагностирование. Периодичность диагностирования. Технология диагностирования.</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
Модуль 1. Основы диагностики	8	0	18	25
Тема 1. Классификация дефектов оборудования. Дефекты и их виды. Дефекты прокатного и ковального металла. Дефекты, возникающие при различных видах соединения деталей. Дефекты, возникающие при различных видах обработки деталей. Дефекты, возникающие в процессе эксплуатации оборудования (эксплуатационные дефекты). Ранжирование дефектов по степени опасности. Дефекты первоочередного ремонта и дефекты, подлежащие ремонту. Комбинированные дефекты. Основные факторы, влияющие на выбор методов дефектоскопического контроля. Тема 2. Методы дефектоскопического контроля. Основные параметры методов дефектоскопического контроля и их характеристики: чувствительность, разрешающая способность, достоверность результатов контроля, надежность аппаратуры, производительность, требования по технике безопасности, требования к квалификации специалистов. Разновидность методов дефектоскопического контроля: визуальный и измерительный контроль, радиографический контроль, ультразвуковой контроль, вихретоковый контроль, магнитопорошковый контроль, капиллярный контроль. Достоинства и недостатки.				
ИТОГО по 9-му семестру	18	0	36	52
ИТОГО по дисциплине	18	0	36	52