

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теоретические основы современных методов неразрушающего контроля»

Дисциплина «Теоретические основы современных методов неразрушающего контроля» является частью программы магистратуры «Машины, аппараты химических производств и нефтегазопереработки» по направлению «15.04.02 Технологические машины и оборудование».

### Цели и задачи дисциплины

Цель- формирование комплекса знаний, умений и навыков в области современных методов неразрушающего контроля оборудования нефтегазопереработки. Задачи: изучение нормативно-технической документации современных методов неразрушающего контроля и методов НК для проверки технического состояния технологического оборудования; формирование умения использовать современные методы неразрушающего контроля при диагностике оборудования; формирование навыков проверки технического состояния технологического оборудования и практической работы с приборами НК..

### Изучаемые объекты дисциплины

Нормативно-техническая документация современных методов НК; Современные методы и приборы неразрушающего контроля технологического оборудования..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		3			
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	43	43			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)				12	12
- лабораторные работы (ЛР)				27	27
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)					
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4			
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	101	101			
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен	36	36			
Дифференцированный зачет					
Зачет					
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)					
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
3-й семестр				
Виброакустический контроль	4	10	0	26
Тема 7 Параметры метода. Простейшие гармонические колебания, уравнение колебаний. Основные параметры виброакустического контроля: виброперемещение, виброскорость, виброускорение. Понятие среднеквадратичного значения (СКЗ). Тема 8 Технические средства измерения вибрации. Вибропреобразователи и способы их установки. Методика диагностирования, анализ и обработка результатов.				
Ультразвуковая дефектоскопия	2	8	0	25
Тема 1 Теоретические основы метода. Основные понятия волнового процесса и акустические свойства сред. Отражение и преломление акустических волн. Акустический импеданс. Понятие первого и второго критического угла. Тема 2 Аппаратурное оформление метода. Прямой и обратный пьезоэлектрический эффект. Ультразвуковые пьезоэлектрические преобразователи. Эхо-метод, теневой метод, зеркально-теневой метод, метод "Тандем".				
Метод акустической эмиссии	2	0	0	25
Тема 3 Физическая сущность метода акустической эмиссии. Понятие акустической эмиссии. Акустическая эмиссия как метод неразрушающего контроля. Тема 4 Обработка результатов контроля. Методика диагностирования и порядок нагружения ОК. Эффект Кайзера. Классификация АЭ-источников, обработка результатов и оценка технического состояния объекта контроля.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Метод магнитной памяти металла	4	9	0	25
Тема 5 Физические основы метода. Физические основы метода ММП. Образование дислокаций и диполей. Градиент магнитного поля рассеяния. Магнитный показатель и его предельное значение. Тема 6 Аппаратура процесса и обработка результатов. Методика контроля, определение зон концентрации напряжений (ЗКН). Порядок обработки результатов.				
ИТОГО по 3-му семестру	12	27	0	101
ИТОГО по дисциплине	12	27	0	101