

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план программы повышения квалификации «Ультразвуковой метод неразрушающего контроля»

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудо- емкость, (час)	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практи- ческие занятия	
1-й день					
1	Общие вопросы неразрушающего контроля материалов и конструкций	2	2		
1.1	Понятие и назначение неразрушающего контроля.	0,5	0,5		
1.2	Дефекты и их классификация	0,5	0,5		
1.3	Методы неразрушающего контроля	0,5	0,5		
1.4	Понятие о системе неразрушающего контроля	0,5	0,5		
2	Физические основы ультразвукового метода неразрушающего контроля	6	6		
2.1	Колебания и волны	1	1		
2.2	Типы ультразвуковых волн. Акустические свойства сред	1	1		
2.3	Свойства ультразвуковых волн	2	2		
2.4	Возбуждение, распространение и приём ультразвуковых колебаний	2	2		
2-й день					
3	Аппаратура и средства контроля	8	4	4	
3.1	Ультразвуковые преобразователи	2	1	1	
3.2	Ультразвуковые дефектоскопы	2	1	1	
3.3	Средства контроля. Меры. Настроечные образцы. Вспомогательные средства контроля	2,5	1	1,5	
3.4	Ультразвуковые толщиномеры	1	0,5	0,5	
3.5	Метрологическое обеспечение приборов и средств ультразвукового контроля	0,5	0,5		
3-й день					
4	Технология ультразвукового контроля основного металла и изделий из других материалов	8	4	4	
4.1	Ультразвуковой контроль основного металла	4	2	2	
4.2	Контроль толщины изделий ультразвуковым методом (ультразвуковая толщинометрия)	1	0,5	0,5	
4.3	Ультразвуковой контроль изделий из композиционных материалов	1	0,5	0,5	
4.4	Ультразвуковой контроль бетонных и каменных изделий	1,5	0,5	1	

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудо- емкость, (час)	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практи- ческие занятия	
4.5	Охрана труда и техника безопасности при проведении ультразвукового контроля	0,5	0,5		
4-й день					
5	Практическая работа по ультразвуковому контролю основного металла и изделий из других материалов	8		8	
5.1	Подготовка к проведению ультразвукового контроля основного металла и изделий из других материалов	1		1	
5.2	Разработка инструкции контроля	2		2	
5.3	Настройка прибора для ультразвукового контроля учебного образца	2		2	
5.4	Проведение ультразвукового контроля учебного образца	2		2	
5.5	Оформление результатов контроля	1		1	
5-й день					
	Промежуточная аттестация по модулям 1-5	8			8 Экзамен
6-й день					
6	Акустические методы контроля	4	4		
6.1	Классификация акустических методов контроля	3	3		
6.2	Резонансный метод. Акустические низкочастотные методы контроля	1	1		
7	Технология ультразвукового контроля сварных соединений	4	4		
7.1	Указания методических и нормативных документов по технологии контроля сварных соединений	0,5	0,5		
7.2	Выбор параметров пьезоэлектрического преобразователя для контроля сварных соединений	1	1		
7.3	Порядок настройки ультразвукового дефектоскопа для контроля сварных соединений	1	1		
7.4	Порядок проведения ультразвукового контроля сварных соединений	1	1		
7.5	Обработка и оформление результатов контроля	0,5	0,5		
7-й и 8-й дни					
8	Практическая работа по ультразвуковому контролю сварных соединений	16		16	
8.1	Подготовка к проведению ультразвукового контроля сварных соединений	1		1	
8.2	Проверка параметров пьезоэлектрических преобразователей с использованием мер	2		2	

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудо- емкость, (час)	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практи- ческие занятия	
8.3	Настройка прибора для ультразвукового контроля плоского сварного соединения	5		5	
8.4	Проведение ультразвукового контроля плоского сварного соединения	2		2	
8.5	Оценка качества плоского сварного соединения. Оформление результатов контроля	2		2	
8.6	Настройка прибора для ультразвукового контроля кольцевого сварного соединения	2		2	
8.7	Проведение ультразвукового контроля кольцевого сварного соединения	1		1	
8.8	Оценка качества кольцевого сварного соединения. Оформление результатов контроля	1		1	
9-й день					
9	Особенности ультразвукового контроля сварных соединений в различных производственных секторах	8	8		
9.1	Особенности материалов и типов сварных соединений, эксплуатируемых в различных производственных секторах	2	2		
9.2	Рекомендации методических и нормативных документов по выбору метода, схемы и основных параметров ультразвукового контроля	1	1		
9.3	Определение критериев приёмки в соответствии с требованиями нормативных документов по оценке объектов в различных производственных секторах	1	1		
9.4	Порядок разработки инструкции контроля	3	3		
9.5	Требования к оформлению отчетной документации	1	1		
10-й день					
	Итоговая аттестация	8			8 Экзамен
	Итого часов по программе	80	32	32	16