



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«УЧЕБНО-ИНЖИНИРИНГОВЫЙ ЦЕНТР» (ООО «УИЦ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ООО «Учебно-инжиниринговый центр»
В.Н. Чертков
« 11 » *сентября* 2021 г.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
по программе повышения квалификации
«Технология ультразвукового контроля»

Цель: повышение квалификации по профессии «Дефектоскопист по ультразвуковому контролю», усовершенствование специальных компетенций – знаний, умений и навыков в области выполнения работ по неразрушающему контролю контролируемых объектов (материалов, деталей, соединений)

Категория слушателей: занятое и незанятое население, высвобождаемые работники - лица, уже имеющие профессию «Дефектоскопист по ультразвуковому контролю», среднее профессиональное и (или) высшее образование; получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Форма обучения: очно-заочная, с применением дистанционных образовательных технологий и/или электронного обучения.

Срок обучения: 1 месяц

№ п/п	Наименование разделов, тем	Форма контроля	Всего часов
1.	Теоретическое обучение		80
Р1	Раздел 1. Физические основы ультразвукового контроля	зачет	20
Тема 1.1.	Основные понятия об упругих волнах в безграничной среде. Виды и типы упругих волн		4
Тема 1.2.	Распространение волны в однородной среде, затухание упругой волны		2
Тема 1.3.	Явления на границе раздела двух сред.		2
Тема 1.4.	Акустическое поле ультразвуковых преобразователей.		4
Тема 1.5.	Понятие об акустическом тракте и моделях дефектов.		4
Тема 1.6.	Способы возбуждения и приема УЗВ.		2
Тема 1.7.	Шумы и помехи при контроле.		2
Р2	Раздел 2. Методы ультразвукового контроля	зачет	10
Тема 2.1.	Классификация методов акустического контроля. Эхо-метод. Зеркальный, теневой и зеркально-теновый методы.		4
Тема 2.2.	Основные параметры УЗК и способы их эталонирования.		4
Тема 2.3.	Измеряемые характеристики дефектов	2	
Р3	Раздел 3. Средства ультразвукового контроля	зачет	18
Тема 3.1.	Классификация средств ультразвукового контроля.		2
Тема 3.2.	Конструкция и основные характеристики ПЭП.		2
Тема 3.3.	Функциональная схема универсального эхо-импульсного дефектоскопа.		2
Тема 3.4.	Способы представления информации в ультразвуковых дефектоскопах.		2
Тема 3.5.	Дефектоскоп УД2-102 «Пеленг».		4
Тема 3.6.	Дефектоскоп УД4-Т «Томографик».		4
Тема 3.7.	Меры и настроечные образцы. СО-2, СО-3, СО-3Р.	2	

Р4	Раздел 4. Технология ультразвукового контроля	зачет	32
Тема 4.1.	Подготовка деталей к проведению контроля.		2
Тема 4.2.	Подготовка аппаратуры к проведению контроля.		2
Тема 4.3.	Акустический контакт. Способы и параметры сканирования.		2
Тема 4.4.	Способы выявления дефектов, определение координат и размеров дефектов.		2
Тема 4.5.	Технология ультразвукового контроля поковок.		6
Тема 4.6.	Технология ультразвукового контроля сварных соединений.		6
Тема 4.7.	Технология приемочного ультразвукового контроля осей и цельнокатаных колес при их изготовлении.		12
2.	Практическое обучение		36
Р5	Раздел 5. Выполнение практических работ	отчет	36
Тема 5.1.	Инструктаж по выполнению практических работ. Инструктаж по охране труда на учебном рабочем месте.	<i>инструктаж</i>	4
Тема 5.2.	Практическая работа №1 «Органы управления и настройка основных параметров контроля ультразвуковых дефектоскопов УД2-102 «Пеленг».	<i>контрольное задание</i>	4
Тема 5.3.	Практическая работа №2 «Измерение амплитуд эхо-сигналов, скорости и коэффициента затухания упругой волны»	<i>контрольное задание</i>	4
Тема 5.4.	Практическая работа №3 «Эталонирование основных параметров ПЭП при помощи мер СО-2, СО-3, СО-3Р»	<i>контрольное задание</i>	4
Тема 5.5.	Практическая работа №4 «Настройка эквивалентной, условной и предельной чувствительности»	<i>контрольное задание</i>	4
Тема 5.6.	Практическая работа №5 «Определение измеряемых характеристик дефектов».	<i>контрольное задание</i>	4
Тема 5.7.	Практическая работа №6 «Определение измеряемых характеристик дефектов».	<i>контрольное задание</i>	4
Тема 5.8.	Практическая работа №7 «Ультразвуковой контроль сварных соединений».	<i>контрольное задание</i>	4
Тема 5.9.	Практическая работа №8 «Ультразвуковой контроль поковок».	<i>контрольное задание</i>	4
3.	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)	экзамен	4
ИТОГО:			120