



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Самарский колледж сервиса производственного  
оборудования имени Героя Российской Федерации  
Е.В. Золотухина»**

**УТВЕРЖДЕНО**  
Приказ директора  
от 03.03.2023 г. № 80-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 «ВЫПОЛНЕНИЕ ВИЗУАЛЬНОГО И  
ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ КОНТРОЛИРУЕМОГО ОБЪЕКТА»**

**профессионального цикла  
основной образовательной программы**

**15.01.36 Дефектоскопист**

**Самара, 2022г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Выполнение визуального и измерительного контроля контролируемого объекта является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.36. Дефектоскопист.

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ ВИЗУАЛЬНОГО И ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ КОНТРОЛИРУЕМОГО ОБЪЕКТА**

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.36. Дефектоскопист.

### **1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Выполнение визуального и измерительного контроля контролируемого объекта и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

### **1.2 Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

	<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>
<b>ЛР 13</b>	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
<b>ЛР 14</b>	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
<b>ЛР 15</b>	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
<b>ЛР 16</b>	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
<b>ЛР 17</b>	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
<b>ЛР 18</b>	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
<b>ЛР 19</b>	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,
<b>ЛР 20</b>	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
<b>ЛР 21</b>	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством
<b>ЛР 22</b>	Осознающий безусловную ценность семьи как первоосновы нашей принадлежности к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству
<b>ЛР 23</b>	Формирующий мотивации к активному и ответственному участию в общественной жизни, формировании власти и участию в государственных делах

<b>ЛР 24</b>	Способный к сознательному личностному, профессиональному, гражданскому и иному самоопределению и развитию в сочетании с моральной ответственностью личности перед семьёй, обществом, Россией, будущими поколениями;
<b>ЛР 25</b>	Быстро адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания, умело применяя их на практике для решения разнообразных проблем
<b>ЛР 26</b>	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
<b>ЛР 27</b>	Осваивающий социальные нормы, правила поведения, в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участвующий в студенческом самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей
<b>ЛР 28</b>	Формирующий коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности
<b>ЛР 29</b>	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации.

### 1.3. Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ПК 1.1.	Осуществлять проверку соблюдения условий для выполнения визуального и измерительного контроля
ПК 1.2.	Выявлять поверхностные несплошности, отклонения формы и проводить их идентификацию в соответствии с требованиями чертежей и технической документации
ПК 1.3.	Определять характеристические размеры поверхностных несплошностей и отклонений формы объектов контроля с использованием средства
ПК 1.4.	Определять геометрические размеры объектов контроля в соответствии с требованиями чертежей и технической документации
ПК 1.5.	Регистрировать и оформлять результаты визуального и измерительного контроля

## 1.4 Результаты освоения профессионального модуля

### В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	подготовке средств контроля для визуального и измерительного контроля; маркировке участков контролируемого объекта с поверхностными несплошностями и отклонениями формы; определение типа поверхностной несплошности и вида отклонения формы контролируемого объекта; определении измеряемых характеристик выявленной несплошности для оценки качества контролируемого объекта; регистрации результатов визуального и измерительного контроля
уметь	выявлять поверхностные несплошности и отклонения формы контролируемого объекта в соответствии с их внешними признаками; маркировать на участках контролируемого объекта выявленные несплошности и отклонения формы; определять тип поверхностной несплошности и вид отклонения формы контролируемого объекта; применять средства контроля для определения параметров поверхностных несплошностей и отклонений формы контролируемого объекта; регистрировать результаты визуального и измерительного контроля.
знать	средства визуального и измерительного контроля, технологию проведения визуального и измерительного контроля, правила выполнения измерений с помощью средств контроля, типы поверхностных несплошностей и отклонений формы контролируемого объекта.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению обобщенных трудовых функций Приказ Минтруда России от 03.12.2015 N 976н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по неразрушающему контролю":

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции	
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код
А	Выполнение работ по НК без выдачи заключения о контроле	3	Проверка подготовки контролируемого объекта и средств контроля к выполнению НК	А/01.3
			Выполнение визуального и измерительного контроля контролируемого объекта	А/02.3

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
ПК 1.4 ПК 1.2 ОК 01-11 ЛР 13- ЛР 29	МДК.01.01 Общая классификация методов неразрушающего	62	56	26				6
ПК 1.1; ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 08, ОК 09 ЛР 13- ЛР 29	МДК.01.02. Проверка соблюдения условий, регистрация и оформление результатов визуального контроля.	68	62	56				6



ПК 1.2; ПК 1.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 10 ЛР 13- ЛР 29	МДК.01.03. Выявление поверхностных несплошностей, отклонений формы контролируемого объекта.	56	48	32				8
ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 11 ЛР 13- ЛР 29	МДК.01.04. Определение характеристических и геометрических размеров с использованием средств измерений	58	52	46				6
ПК 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 ОК 01-11 ЛР 13- ЛР 29	Учебная практика	72				72		
ПК 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 ОК 01-11 ЛР 13- ЛР 29	Производственная практика	144					144	
ПК 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 ОК 01-11 ЛР 13- ЛР 29	Экзамен по ПМ	12						
	<i>Всего:</i>	472	446	58		72	144	26

**Промежуточная аттестация**

по профессиональному модулю	экзамен
МДК.01.01.Общая классификация методов неразрушающего контроля	экзамен
МДК.01.02. Проверка соблюдения условий, регистрация и оформление результатов визуального контроля.	экзамен
МДК.01.03. Выявление поверхностных несплошностей, отклонений формы контролируемого объекта	экзамен
МДК.01.04. Определение характеристических и геометрических размеров с использованием средств измерений	экзамен
УП.01. Учебная практика	дифференцированный зачет
ПП.01. Производственная практика	дифференцированный зачет

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем междисциплинарного курса (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов
<b>МДК.01.01.Общая классификация методов неразрушающего контроля</b>		<b>62</b>
<b>Раздел 1 Введение</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия в области неразрушающего контроля</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>4</b>
	Материаловедение: основные понятия	1
	Металловедение: основные понятия	1
	Свойства материалов	1
	Виды дефектов.	1
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>
	Подготовка презентации по выбору: «История неразрушающего контроля», «Терминология неразрушающего контроля»	
<b>Раздел 2 Виды и методы неразрушающего контроля и диагностики</b>	<b>58</b>	
<b>Тема 2.1 Оптический и визуальнооптический метод контроля</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>6</b>
	Оптический и визуальнооптический метод контроля.	1
	Общие вопросы оптического неразрушающего контроля	1
	Основные области применения оптических методов.	1
	Основные оптические приборы, используемые для проведения контроля.	1
	Визуальный контроль качества.	1
	Визуально-оптический контроль качества.	1
<b>Тема 2.2 Капиллярный метод контроля</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>4</b>
	Общие сведения и методы. капиллярного неразрушающего контроля.	1
	Физические основы метода.	1
	Последовательность выполнения капиллярного метода контроля.	1
	Освещение и использование ультрафиолетового излучения для обработки результатов .	1
	<b>Практические занятия</b>	

	Определение и классификация дефектов	1
<b>Тема 2.3 Магнитный метод контроля</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>3</b>
	Понятие и термины магнитного метода контроля.	1
	Магнитные преобразователи.	1
	Магнитные порошки, используемые при проведении магнитных методов контроля	1
	<b>Практические занятия</b>	2
	Магнитные, магнитопорошковые, магнитографические дефектоскопы	
	Контроль механических свойств и структуры материалов	
<b>Тема 2.4 Вихрековый метод контроля</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>3</b>
	Токовихревой метод	1
	Физическая сущность метода.	1
	Методики токовихревого контроля	1
<b>Тема 2.5 Электрический метод контроля</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>4</b>
	Общие сведения: термоэлектрический, трибоэлектрический, электроемкостный метод и др.	1
	Расшифровка методов электрического контроля и диагностирования.	1
	Конструкция используемых преобразователей для проведения электрических методов контроля.	1
	Методы и средства проведения дефектоскопии при электрическом контроле.	1
<b>Тема 2.6 Радиационный метод контроля</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>13</b>
	Область применения радиационного метода контроля.	1
	Классификация по видам ионизирующего излучения .	1
	Источники и свойства ионизирующего излучения	1
	Рентгеновское излучение.	1
	Бетатроны.	1
	Линейные ускорители и микротроны	1
	Радиоизотопные источники.	1
	Правила безопасности.	1
	Классификация методов регистрации радиационного метода контроля	1
	Радиографический метод.	1
	Ксерорадиография.	1
	Радиоскопический метод контроля.	1

	Радиометрический метод контроля.	1
	<b>Практические занятия</b>	1
	Приборы РНК.	
<b>Тема 2.7 Ультразвуковой метод контроля</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>8</b>
	Основные понятия ультразвукового метода контроля.	1
	Акустический метод контроля: прямой и эхометод.	1
	Типы волн, применяемые для акустических методов контроля.	1
	Классификация акустико - эмиссионных методов контроля.	1
	Акустические свойства некоторых материалов.	1
	Затухание ультразвука в газах и жидкостях.	1
	Отражение волн от некоторых слоев и стали.	1
	Преобразователи, используемые для проведения акустических методов контроля.	1
<b>Тема 2.8 Тепловой метод контроля</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>6</b>
	Виды теплопередачи материалу.	1
	Область применения теплового метода контроля.	1
	Относительное излучение некоторых видов материалов.	1
	Средства контроля температуры: типы термометров.	1
	Методы определения теплофизических характеристик.	1
	Первичные преобразователи тепловых величин.	1
	<b>Практические занятия</b>	3
	Способы нагрева материалов и изделий.	
	Визуализация тепловых полей.	
	Дефектоскопия и интроскопия тепловыми методами	
<b>Тема 2.9 Метод акустической эмиссии</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>4</b>
	Источники акустической эмиссии по виду источника возбуждения.	1
	Источники акустической эмиссии по типу развивающегося дефекта.	1
	Преобразователи акустической эмиссии.	1
	Акустическая эмиссия при диагностике	1
<b>МДК.01.02. Проверка соблюдения условий, регистрация и оформление результатов визуального контроля</b>		<b>68</b>
<b>Тема 1.1. Физические основы метода визуального контроля</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>14</b>
	Энергия излучения. Световой поток	1
	Точечные источники света	1
	Сила света и освещенность	1
	Законы освещенности	1
	Единицы световых величин	1

	Яркость источников	1
	Задачи светотехники	1
	Приспособления для концентрации светового потока	1
	Отражающие и рассеивающие тела	1
	Яркость освещенных поверхностей	1
	Дифракция света	1
	Светотехнические материалы	1
	Взаимодействие света с веществом	1
	Функции и параметры зрения	1
	<b>Самостоятельная работа</b>	4
	Подготовка презентации на тему: «Обозначения классов точности измерительных приборов»	
<b>Тема 1.2 Требования к выполнению визуального измерительного контроля</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>11</b>
	Квалификационный экзамен специалиста по неразрушающему контролю	1
	Оценка квалификационных экзаменов специалистов по неразрушающему контролю	1
	Требования к аттестации персонала	1
	Требования норм к аттестационным инстанциям	1
	Требования к выполнению ВИК	1
	Подготовка мест производства работ	1
	Подготовка к контролю	1
	Порядок выполнения ВИК сварных соединений	1
	Технологическая карта ВИК	1
	Требования к форме и содержанию технологической карты ВИК	1
	Размерные показатели для норм оценки качества по результатам ВИК	1
	<b>Практические занятия</b>	10
	Порядок выполнения ВИК подготовки и сборки деталей под сварку	
	Выполнение ВИК подготовки и сборки деталей под сварку	
	Контролируемые параметры и средства измерений при подготовке деталей под сборку	
	Работа по инструкции «Контролируемые параметры и средства измерений при подготовке деталей под сборку»	
	Контролируемые параметры и средства измерений при сборке деталей под сварку	
	Работа по инструкции «Контролируемые параметры и средства измерений при сборке деталей под сварку»	
	Требования к измерениям сварных швов	
Измерение сварных швов		
Порядок выполнения ВИК сварных		

	конструкций	
	Выполнение визуального и измерительного контроля сварных конструкций	
<b>Тема 1.3 Теоретические основы технических измерений</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>7</b>
	Терминология по размерам	1
	Точность геометрических параметров	1
	Методы исследования и оценки результирующих погрешностей	1
	Основные единицы СИ	1
	Дополнительные единицы СИ	1
	Производные единицы СИ	1
	Кратные и дольные единицы	1
<b>Тема 1.4 Калибровка и поверка средств измерений</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>16</b>
	Метрологический контроль и надзор	1
	Испытания для утверждения типа СИ	1
	Характеристика государственного метрологического надзора	1
	Организация проведения поверок СИ	1
	Методы поверки	1
	Эталоны	1
	Построение поверочных схем	1
	Оптимизация межповерочных интервалов	1
	Требования к поверке СИ	1
	Современные требования к поверке СИ	1
	Организация и порядок проведения калибровки	1
	Организация Российской системы калибровки	1
	Методология калибровки	1
	Различия в принципах проведения поверки и калибровки	1
	Зарубежная концепция функций калибровки и поверки	1
Основные этапы проведения поверок и калибровок	1	
<b>Тема 1.5 Формы документов, оформляемых по результатам визуального и измерительного контроля</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>9</b>
	Измерение и контроль	1
	Характеристика объекта контроля	1
	Формы документов, оформляемых по результатам ВИК	1
	Акт визуального и измерительного контроля	1
	Акт ВИК качества сварных швов	1

	Акт ВИК сварных швов в процессе сварки соединения	1
	Акт ВИК качества сварных швов	1
	Журнал учета работ и регистрации результатов ВИК	1
	Отраслевые стандарты	1
	<b>Практические занятия</b>	10
	Порядок оформление акта ВИК	
	Оформление акта ВИК	
	Порядок оформления акта ВИК качества сварных швов в процессе сварки соединения	
	Оформление акта ВИК качества сварных швов в процессе сварки соединения	
	Порядок оформления акта ВИК качества сварных швов	
	Оформление акта ВИК качества сварных швов	
	Требования к содержанию журнала учета работ и регистрации результатов ВИК	
	Порядок оформления журнала учета работ и регистрации результатов ВИК	
	Оформление журнала учета работ и регистрации результатов ВИК	
	Оформление журнала учета работ и регистрации результатов ВИК	
<b>Тема 1.6 Охрана труда и техника безопасности при визуальном и измерительном контроле</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>3</b>
	Электробезопасность	1
	Защита от вредных веществ	1
	Охрана окружающей среды	1
<b>МДК.01.03. Выявление поверхностных несплошностей, отклонений формы контролируемого объекта</b>		<b>56</b>
<b>Тема 1.1. Выявление дефектов внеферромагнитных и ферромагнитных материалах</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	
	Дефекты отливок, поковок и штамповок	
	Дефекты сортового проката.	
	Дефекты листового материала	
	Дефекты стальных труб и профилей	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>22</b>
	Выявление дефектов отливок, поковок и штамповок	
	Выявление дефектов сортового проката.	
	Выявление дефектов листового материала	
Выявление дефектов стальных труб и профилей		
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>
	Подготовка презентацию на тему: «Дефекты отливок поковок и штамповок».	



<b>МДК.01.04. Определение характеристических и геометрических размеров с использованием средств измерений</b>		<b>58</b>
ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 11, ЛР 13- ЛР 29		
<b>Тема 1.1. Виды средств измерений</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>4</b>
	Виды средств измерений	1
	Основные метрологические характеристики измерительных средств	1
	Виды и методы измерений	1
	Погрешности измерения	1
<b>Тема 1.2 Средства линейных и угловых измерений</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>21</b>
	Стандартный комплект ВИК	1
	Средства визуального контроля	1
	Штангенинструменты	1
	Микрометрические инструменты	1
	Приборы для определения параметров шероховатости	1
	Характеристика приборов определения параметров шероховатости	1
	Люксметры	1
	Простейшие универсальные средства измерения	1
	Характеристика и применение простейших универсальных средств измерения	1
	Универсальный шаблон сварщика	1
	Применение универсального шаблона сварщика	1
	Шаблон Красовского	1
	Шаблон Ушерова-Маршака	1
	Штангенциркули	1
	Принцип действия штангенциркулей	1
	Штангенрейсмусы	1
	Штангенглубиномеры	1
	Микрометры	1
	Микрометрические глубиномеры	1
	Индикаторы часового типа	1
	Прибор для определения параметров шероховатости	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>5</b>
Использование ВИК		

	Применение люксметра	
	Применение штангенциркулей	
	Калибровка штангенциркуля	
	Применение штангенинструментов	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4
	Подготовка презентации на тему: «Выявление дефектов с использованием УШС-3» - 4ч.	
<b>Тема 1.3 Оптические системы</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>18</b>
	Линзы и очки	1
	Зеркала	1
	Лупы	1
	Основные параметры луп	1
	Телескопические системы	1
	Основные характеристики телескопических систем	1
	Универсальный измерительный микроскоп	1
	Измерительные микроскопы серии МС	1
	Метод светлого поля	1
	Метод темного поля	1
	Минибороскопы	1
	Волоконные световоды	1
	Фиброскопы	1
	Бороскопы	1
	Агрегатные комплексы дистанционного визуального контроля	1
	Фотообъектив и фотографическая съемка объектов контроля	1
	Современные видеоэндоскопы	1
	Лазерные сканеры для контроля сварных швов	1
	Применение лазерных сканеров	1
	ПЗС-матрицы	1
	Жесткие эндоскопы	1
	Гибкие эндоскопы	1
	Эндоскопические видеосистемы	1
	Стереоскопический метод измерения	1

	Теневой метод измерения	1
	Метод сравнения	1
	Голографическое оборудование	1
	Голографическая эндоскопия	1
	<b>Практические занятия</b>	3
	Определение характеристик несплошности сварных соединений	
	Выявление дефектов сварных соединений с применением лупы	
	Проверка качества сварных соединений	
<b>Тема 1.4 Приборы и инструменты измерительного контроля</b>	<b>Тематика теоретических занятий</b>	<b>7</b>
	Бинокли	1
	Дальномеры	1
	Нивелир	1
	Оптическая линейка	1
	Качественные методы контроля шероховатости поверхности	1
	Нормирование шероховатости поверхности	1
	Контроль шероховатости поверхности	1

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Наименование	Средства обучения
<b>Кабинет технологий дефектоскопии</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- посадочные места по количеству обучающихся</li><li>- рабочее место преподавателя</li><li>- учебная доска</li><li>- мультимедийная установка (проектор, экран или интерактивная доска)</li><li>- комплект приборов, инструментов в соответствии с содержанием программы</li><li>- комплект бланков технологической документации</li><li>- комплект учебно-методической документации</li><li>- учебно-наглядные пособия по дисциплине</li></ul>
<b>Лаборатория визуального измерительного контроля</b>	<p>Наборы «Визуального измерительного контроля»:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- люксметр;</li><li>- образцы шероховатости;</li><li>- линейка стальная 150 мм;</li><li>- штангенциркуль;</li><li>- угольник поверочный;</li><li>- набор щупов №4 70 мм;</li><li>- универсальный шаблон сварщика УШС- 3;</li><li>- универсальный шаблон сварщика УШС-2;</li><li>- шаблон Красовского;</li><li>- лупа измерительная 10х;</li><li>- лупа просмотровая 2х;</li><li>- лупа просмотровая 7х;</li><li>- рулетка 2 м;</li><li>- фонарик;</li><li>- маркер по металлу;</li><li>- мел термостойкий;</li><li>- зеркало с телескопической трубкой.</li><li>- измеритель шероховатости</li><li>- фотоальбомы дефектов сварных соединений;</li><li>- комплект экзаменационных образцов по ВИК.</li></ul>

#### Основные источники:

1. Визуальный и измерительный контроль: учебное пособие для подготовки специалистов I, II и III уровня/Н.П. Калиниченко, А.Н. Калиниченко; Томский политехнический университет. – Томск: Изд во Томского политехнического университета, 2009;
2. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/В.В. Овчинников - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018;
3. Контроль качества сварных соединений: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/В.В. Овчинников - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018;
4. Неразрушающий контроль сварных соединений: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Новокрещенов, Р.В. Родякина-М.-: издательство Юрайт, 2019;
5. Неразрушающие методы контроля: учеб. пособие / И.Н. Каневский, Е.Н. Сальникова. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2007;
6. Поверка и калибровка средств измерений : СЗ2 учеб. пособие / А. Г. Сергеев, Д. Ю. Орлов; Владим. гос. ун-т. им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2019;
7. Шевнин В.М. Визуальный и измерительный контроль. Учебное пособие, г.Екатеринбург, 2002.

#### Дополнительные источники:

1. ГОСТ 8.549-86 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ);
2. ГОСТ Р 8.596-09 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;
3. ГОСТ Р 8.563-09;
4. Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Об обеспечении единства измерений";
5. Воронин Н.Н. Методы неразрушающего контроля- Учебное пособие. М.-МИИТ, 2016;
6. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник для СПО - 11-е изд., перераб. и доп. Серия: Профессиональное образование - М.: Издательство Юрайт, 2016.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Осуществлять проверку соблюдения условий для выполнения визуального и измерительного контроля.	<p><b>Знания</b> Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств визуального контроля Средства визуального и измерительного контроля Технология проведения визуального и измерительного контроля</p>	Тестирование Собеседование Диф. зачет
	<p><b>Умения</b> Получает, интерпретирует и документирует условия соблюдения для выполнения визуального и измерительного контроля. Оформляет производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями</p>	Практические занятия
	<p>Практический опыт Подготавливает средства контроля для визуального и измерительного контроля Проверяет состояние рабочих эталонов, средств проверки и калибровки для оценки их пригодности к применению. Обрабатывает результаты измерений и фиксирует их в документации</p>	Практическая работа Оценка выполненных работ в период практики.
ПК 1.2. Выявлять поверхностные несплошности, отклонения формы и проводить их идентификацию в соответствии с требованиями чертежей и технической документации.	<p><b>Знания</b> Типы поверхностных несплошностей и отклонений формы контролируемого объекта Требования нормативной документации, устанавливающей нормы оценки качества по результатам неразрушающего контроля Технология проведения Визуального и измерительного контроля</p>	Тестирование Собеседование

	<p><b>Умения</b> Выявляет поверхностные несплошности и отклонения формы контролируемого объекта в соответствии с их внешними признаками несплошности и вид отклонения формы контролируемого объекта Определяет тип поверхностной несплошности и вид отклонения формы контролируемого объекта</p>	Практические задания
	<p><b>Практический опыт</b> Определяет поверхностные несплошности сварных соединений и литья Проводит идентификацию поверхностных несплошностей сварных соединений и литья Подбирает технические требования и оформляет чертежи</p>	Практическая работа Оценка выполненных работ в период практики
<p><b>ПК 1.3.</b> Определять характеристические размеры поверхностных несплошностей и отклонений формы объектов контроля с использованием средства измерения</p>	<p><b>Знания</b> Средства визуального и измерительного контроля Средства измерений линейных и угловых величин Средства измерений микрогеометрии и структуры контролируемого объекта</p>	Тестирование Собеседование Диф. зачет
	<p><b>Умения</b> Применяет средства контроля для определения параметров поверхностных несплошностей и контролируемого объекта Применяет средства контроля для определения отклонений формы контролируемого объекта</p>	Практические задания
	<p><b>Практический опыт</b> Определяет характеристические размеры несплошности сварных соединений и литья Проводит идентификацию характеристических размеров и несплошностей сварных соединений и литья Подбирает технические средства</p>	Практическая работа Оценка выполненных работ в период практики

	измерений для определения отклонений формы объекта контроля	
<b>ПК 1.4</b> Определять геометрические размеры объектов контроля в соответствии с требованиями чертежей и технической документации	<b>Знания</b> Средства измерений линейных величин средней и микрометрической точности Рычажно-механические средства измерений Правила составления чертежей согласно ЕСКД	Тестирование Собеседование Диф. зачет
	<b>Умения</b> Применяет средства контроля для определения геометрических размеров контролируемого объекта Применяет средства контроля для определения отклонений формы контролируемого объекта	Практическое занятие
	<b>Практический опыт</b> Определяет геометрические размеры сварных соединений и литья Подбирает технические средства измерений для определения геометрических размеров объекта контроля Определяет соответствие требований чертежей технической документации.	Практическая работа Оценка выполненных работ в период практики
<b>ПК 1.5</b> Регистрировать и оформлять результаты визуального и измерительного контроля.	<b>Знания</b> Международные и региональные системы стандартизации и аккредитации визуально-измерительного контроля Порядок организации и технологии подтверждения соответствия визуального и измерительного контроля	Тестирование Собеседование Диф. зачет
	<b>Умения</b> Маркирует на участках контролируемого объекта выявленные несплошности и отклонения формы	Практическое занятие
	<b>Практический опыт</b> Оформляет документацию на подтверждение соответствия проведенного визуального контроля согласно чертежу Регистрирует результаты визуального и измерительного контроля согласно нормативной документации	Практическая работа Оценка выполненных работ в период практики



	Оформляет результат визуального контроля соответствия с международными правилами..	
<b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Практическая работа
	<b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	Тестирование Собеседование Диф. зачет
<b>ОК 02</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>Умения</b> Определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать полученную информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	Практическая работа Ситуационные задания

	<b>Знания</b> номенклатуры информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Тестирование Собеседование Диф зачет
<b>ОК 03</b> Планировать и Реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативноправовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Практические занятия Деловая игра
	<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативноправовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	Тестирование Собеседование Диф зачет
<b>ОК 04</b> Работать в коллективе и команде ,эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Практические занятия
	<b>Знания:</b> психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	Тестирование Собеседование Диф. зачет
<b>ОК 05</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b> излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы	Практические занятия
	<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	Тестирование Собеседование Диф. зачет
<b>ОК 06</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<b>Знания</b> понимать значимость, ответственность своей профессии <b>Умение</b> демонстрировать поведение на основе общечеловеческих ценностей	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессии

<p><b>ОК 07</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p>	<p>Практические занятия</p>
	<p><b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>	<p>Тестирование Собеседование Диф. зачет</p>
<p><b>ОК 8</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p><b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)</p>	<p>Практическая работа</p>
	<p><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.</p>	<p>Соревнования</p>
<p><b>ОК 09</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>	<p>Практическая работа</p>
	<p><b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>	<p>Тестирование Собеседование Диф. зачет</p>

<p><b>ОК 10</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>Практические занятия</p>
	<p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	<p>Тестирование Собеседование Диф. зачет</p>
<p><b>ОК 11</b> Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p><b>Умения:</b> выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования</p>	<p>Практические занятия</p>
	<p><b>Знание:</b> основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	<p>Тестирование Собеседование Диф. зачет</p>
<p><b>ЛР 13</b> Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и</p>	<p>Соответствие ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный,</p>	<p>Наблюдение в процессе обучения</p>

<p>сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	<p>дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	
<p><b>ЛР 14</b> Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценивание возможных ограничителей свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.</p>	<p>Наблюдение в процессе обучения</p>
<p><b>ЛР 15</b> Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.</p>	<p>Готовность к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.</p>	<p>Наблюдение в процессе обучения</p>
<p><b>ЛР 16</b> Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих</p>	<p>Ориентирование в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовность к их освоению, избегание безработицы, мотивирование к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.</p>	<p>Наблюдение в процессе обучения</p>

общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.		
<b>ЛР 17</b> Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	Содействие поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	Наблюдение в процессе обучения
<b>ЛР 18</b> Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	Принятие целей и задач научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовность работать на их достижение.	Наблюдение в процессе обучения
<b>ЛР 21</b> Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,	Управление собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивание собственного жизненного опыта, критерии личной успешности, признание ценности непрерывного образования,	Наблюдение в процессе обучения
<b>ЛР 22</b> Осознающий безусловную ценность семьи как первоосновы нашей принадлежности к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству	Осознание безусловной ценности семьи как первоосновы нашей принадлежности к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству	Экспертное наблюдение в процессе обучения

<p><b>ЛР 23</b> Формирующий мотивации к активному и ответственному участию в общественной жизни, формировании власти и участию в государственных делах</p>	<p>Формирование мотивации к активному и ответственному участию в общественной жизни, формировании власти и участию в государственных делах</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе обучения</p>
<p><b>ЛР 24</b> Способный к сознательному личностному, профессиональному, гражданскому и иному самоопределению и развитию в сочетании с моральной ответственностью личности перед семьёй, обществом, Россией, будущими поколениями;</p>	<p>Способность к сознательному личностному, профессиональному, гражданскому и иному самоопределению и развитию в сочетании с моральной ответственностью личности перед семьёй, обществом, Россией, будущими поколениями;</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе обучения</p>
<p><b>ЛР 25</b> Быстро адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания, умело применяя их на практике для решения разнообразных проблем</p>	<p>Адаптирование в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания, умело применяя их на практике для решения разнообразных проблем</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе обучения</p>
<p><b>ЛР 26</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Самостоятельно определение задач профессионального и личностного развития, занятие самообразованием, планирование повышения квалификации</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе обучения</p>

<p><b>ЛР 27</b> Осваивающий социальные нормы, правила поведения, в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участвующий в студенческом самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей</p>	<p>Осваивание социальных норм, правил поведения, в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в студенческом самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе обучения</p>
<p><b>ЛР 28</b> Формирующий коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности</p>	<p>Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе обучения</p>
<p><b>ЛР 29</b> Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации.</p>	<p>Способность ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации.</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе обучения</p>