

Автономная некоммерческая организация профессионального образования  
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Верхневолжского  
межотраслевого техникума



А.И. Садыкова

«29»

января

2025

г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общепрофессионального цикла

**ОПЦ.03 Теоретические основы методов неразрушающего  
контроля**

программы подготовки

квалифицированных рабочих, служащих по профессии

**15.01.36 Дефектоскопист**

**Квалификация: Дефектоскопист**

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.03 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДОВ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПЦ.03 Теоретические основы методов неразрушающего контроля является дополнительной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.36 Дефектоскопист. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются:

Умение владения грамотной речи обеспечения письменной и устной речью на ресурсосбережения государственном языке; навыками Знания правил построения простых использования и составления и сложных предложений на документов в своей профессиональные темы; основные профессиональной деятельности общеупотребительные глаголы Умение подготавливать средства (бытовая и профессиональная контроля для визуального и лексика); лексический минимум, измерительного контроля относящийся к описанию

Проверять состояние рабочих предметов, средств и процессов эталонов, средств поверки и профессиональной деятельности; калибровки для оценки их особенности произношения; пригодности к применению правила чтения текстов

Обрабатывать результаты измерений профессиональной направленности и фиксировать их в документации Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств визуального контроля .Типы поверхностных несплошностей и отклонений формы контролируемого объекта Требования нормативной документации, устанавливающей нормы оценки качества по результатам неразрушающего контроля .Средства измерений .

Код ПК, ОК	Умения	Знания
---------------	--------	--------

<p>ОК 01- ОК03 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1</p>	<p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;          Определять необходимые источники информации,          выделять наиболее значимое в перечне информации, использовать современное программное обеспечение, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач .          Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования          Определять этапы решения задачи, презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности, оформлять бизнес-план,          выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи .          Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту . Соблюдать нормы экологической безопасности. Организовать и проводить рабочий процесс, используя</p>	<p>Знание основных ресурсов 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;          Знания номенклатуры информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации. Принципы защиты информации от несанкционированного доступа          Знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; современной научной и профессиональной терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования          Знания правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p>
---	---	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	32
в т. ч.:	
теоретическое обучение	10

практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающихся	6
<b>Промежуточная аттестация</b> дифференцированный зачет	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З, Уо, Зо
1	2	3	4	
<b>Раздел 1 Общие положения неразрушающего контроля</b>		<b>11/4</b>		
<b>Тема 1.1. Основные понятия в области неразрушающего контроля (НК)</b>	<b>Содержание учебного материала</b> История неразрушающего контроля. Терминология неразрушающего контроля. Технический контроль в производстве. Возможности и области применения методов НК. Общие требования к методам НК. Чувствительность методов НК. Достоверность методов и результатов НК. Неразрушающий контроль, как важнейшее средство обеспечения безопасности железнодорожных перевозок.	1	ОК 01- ОК 03 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1	У.01 У.02 У.03 У.07 У.09 3.01 3.02 3.03 3.07 3.09
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Подготовка презентации на тему: «История неразрушающего контроля».</i> <i>Подготовка доклада на тему: «Качество продукции».</i> <i>Подготовка реферата на тему: «Терминология неразрушающего контроля»</i>	3		
<b>Тема 1.2 Происхождение и виды дефектов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация дефектов. Дефекты металлических заготовок. Дефекты обработки давлением. Дефекты термообработки. Дефекты соединения материалов. Эксплуатационные дефекты. Дефекты рельсов.	3	ОК 01- ОК 03 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1	У.01 У.02 У.03 У.07 У.09 3.01 3.02 3.03 3.07 3.09
	<b>Практическое занятие 1</b> По предложенным дефектам сварного шва определить причины их возникновения и методы устранения.	4		
<b>Раздел 2 Виды и методы неразрушающего контроля</b>		<b>21/12</b>		

	<b>Содержание учебного материала</b> Приборы и средства неразрушающего контроля качества	<b>1</b>	ОК 01- ОК 03	У.01 У.02
5				
<b>Тема 2.1</b> <b>Классификация</b> <b>средств НК</b>	материалов и изделий. Общие требования к средствам неразрушающего контроля.		ОК 07 ОК 09 ПК 1.1	У.03 У.07 У.09
	<b>Практическое занятие 2</b> Изучение комплекта ВИК и универсальных шаблонов сварщика. Работа с микрометрическими штангенциркулями	<b>4</b>		3.01 3.02
	<b>Практическое занятие 3.</b> Определение освещенности рабочей зоны	<b>2</b>		3.03 3.07 3.09
<b>Тема 2.2</b> <b>Классификация</b> <b>методов</b> <b>неразрушающего</b> <b>контроля</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные методы неразрушающего контроля. Эффективность методов неразрушающего контроля.	<b>4</b>	ОК 01- ОК 03 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1	У.01 У.02 У.03 У.07 У.09
	<b>Практическое занятие 4.</b> Методы контроля качества сварных швов.	<b>6</b>		3.01 3.02 3.03 3.07 3.09
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Подготовка презентации на тему: «Дефекты в сварных соединениях».</i> <i>Подготовка презентации на тему: «Дефекты в металлах и сплавах», «Методы неразрушающего контроля»</i> <i>Подготовка доклада на тему: «Средства неразрушающего контроля»</i>	<b>3</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b> - дифференцированный зачет		<b>1</b>		
<b>Всего</b>		<b>32</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

#### **Кабинет технологии дефектоскопии**

посадочные места по количеству обучающихся

рабочее место преподавателя

учебная доска

мультимедийная установка (проектор, экран или интерактивная доска)

комплект приборов, инструментов в соответствии с содержанием

программы

комплект бланков технологической документации

комплект учебно-методической документации

учебно-наглядные пособия по дисциплине

#### **Лаборатория ультразвуковая дефектоскопия**

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

мультимедийная установка (проектор, экран);

ультразвуковой дефектоскоп с АРД диаграммами и П -образным импульсом с комплектом датчиков;

дефектоскоп на фазированных решетках;

комплект классических преобразователей (российских)

для УЗ -контроля;

ультразвуковой толщиномер;

стандартные образцы;

комплект плакатов для УЗК;

учебно-наглядные пособия по лабораторно-практическим работам

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений (5-е изд.) учебник.- Издательский центр «Академия», 2021.
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования В.В. Овчинников. – 3-е изд., стер. – М. Издательский центр «Академия», 2021.
3. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Практикум (6-е изд.) учеб. пособие – М. Издательский центр «Академия», 2022.
4. Овчинников В.В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование (4-е изд.) учебник.- М. Издательский центр «Академия», 2023.
5. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой, аргонно-дуговой, полуавтоматической дуговой сварки (1-е изд.) учебник.- М. Издательский центр «Академия», 2021

### 3.2.2.Дополнительные источники:

1. Распоряжение ОАО "РЖД" от 23.10.2014 N 2499р (с изм. от 10.10.2017) "Об утверждении и введении в действие инструкции "Дефекты рельсов. Классификация, каталог и параметры дефектных и острodefектных рельсов»

### 3.2.3.Электронные ресурсы:

1. Неразрушающий контроль – важнейшее средство обеспечения безопасности железнодорожных перевозок. – Режим доступа: <http://www.eav.ru/publ1.php?publid=2014-12a18>
2. Техническая диагностика вагонов : учебник. В 2 ч. Ч. 1. Теоретические основы технической диагностики и неразрушающего контроля деталей вагонов /. - М.: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2021. - 403 с.: рис., табл. - ISBN 978-5-89035-634-5 (в пер.)
3. Сайт «ЦАЛИС. Центр аттестации лабораторий и специалистов». Режим доступа: <http://oocalis.ru/naznachenie-metodov-kontrolya.html>
4. Сайт «Все о коррозии». Режим доступа: <http://www.okorrozii.com/nerazrushayushchijkontrol-metody.html>.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умение осуществлять проверку соблюдения условий для выполнения визуального и измерительного контроля	Осуществляет проверку соблюдения условий для выполнения визуального и измерительного контроля.	<ul style="list-style-type: none"><li>• практические работы</li><li>• контрольные работы</li><li>• устный опрос</li><li>• тестирование</li></ul>
Умение подготавливать средства контроля для визуального и измерительного контроля	Проверяет состояние рабочих эталонов, средств поверки и калибровки для оценки их пригодности к применению	<ul style="list-style-type: none"><li>• практические работы</li><li>• контрольные работы</li></ul>
Умение определять тип поверхностной несплошности и вид отклонения формы контролируемого объекта	Определяет тип поверхности и вид отклонения в соответствии стандартами	<ul style="list-style-type: none"><li>• устный опрос</li><li>• тестирование</li></ul>
Умение пользоваться справочной литературой	Подбирает актуальную литературу, умеет производить поиск и использование необходимой информации.	

Знание средств измерительного контроля. Умение подбирать технические средства измерений для определения геометрических размеров объекта контроля	Подбирает необходимые средства измерений согласно качеству точности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• практические работы</li> <li>• контрольные работы</li> <li>• устный опрос</li> <li>• тестирование</li> </ul>
Знание технологии проведения измерительного контроля	Применение соответствующих контактных поверхностей средств измерения с контролируемым образцом	
Умение выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Экспертное наблюдение в процессе обучения
Умение использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Определяет необходимые источники информации, выделяет наиболее значимое в перечне информации, использовать современное программное обеспечение, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение в процессе обучения
Умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую	Планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной	Экспертное наблюдение в процессе обучения
деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	сфере, использует знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	

<p>Умение предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту . Соблюдать нормы экологической безопасности. Организовать и проводит рабочий процесс, используя принципы бережливого производства.</p>	<p>Предпринимает профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту . Соблюдает нормы экологической безопасности. Организует и проводит рабочий процесс, используя принципы бережливого производства.</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе обучения</p>
<p>Умение владения грамотной письменной и устной речью на государственном языке; навыками использования и составления документов в своей профессиональной деятельности</p>	<p>Владеет грамотной письменной и устной речью на государственном языке; навыками использования и составления документов в своей профессиональной деятельности</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе обучения</p>
<p>Знания основных ресурсов 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</p>	<p>Знает основные 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</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе обучения</p>
<p>Знания номенклатуры информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации. Принципов защиты</p>	<p>Знает номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации. Принципы защиты информации от несанкционированного доступа</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе обучения</p>
<p>информации от несанкционированного доступа</p>		

<p>Знания содержание актуальной нормативноправовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Знает содержание актуальной нормативноправовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе обучения</p>
<p>Знания правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>	<p>Знает правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>	<p>Экспертное наблюдение в процессе обучения</p>
<p>Знания правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	<p>Знает я 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>Экспертное наблюдение в процессе обучения</p>