

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЕ 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 № 80 од**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

**ПМ. 05 Выполнение капиллярного контроля контролируемого объекта**

**основной образовательной программы**

**программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих**

**15.01.36 Дефектоскопист**

**Самара, 2023г**

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.01.36 Дефектоскопист.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения программы учебной практики

В результате освоения программы учебной практики студент должен освоить основной вид деятельности Выполнение капиллярного контроля контролируемого объекта и соответствующие ему компетенции:

#### 1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

#### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Выполнение ультразвукового контроля контролируемого объекта
ПК 2.1	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность оборудования для ультразвукового контроля
ПК 2.2	Осуществлять проверку соблюдения условий для выполнения ультразвукового контроля
ПК 2.3	Настраивать амплитудную и временную шкалу ультразвукового прибора
ПК 2.4	Настраивать временную регулировку чувствительности, использовать АРД-диаграмму, ДАС-кривую
ПК 2.5	Осуществлять поиск несплошностей эхо-методом и проводить их идентификацию

ПК 2.6	Определять амплитуду отраженного от несплошности эхо-сигнала и измерять условные размеры несплошности
ПК 2.7	Регистрировать и оформлять результаты ультразвукового контроля материалов и сварных соединений

В результате освоения программы учебной практики студент должен:

Иметь практический опыт	<p>определении и настройке параметров контроля; подготовке средств контроля для выполнения ультразвукового контроля; измерении толщины контролируемого объекта с использованием средств ультразвуковой толщинометрии; сканировании объекта контроля в соответствии с заданной схемой; выявлении несплошности по результатам данных ультразвукового контроля; определении измеряемых характеристик выявленной несплошности для оценки качества контролируемого объекта; регистрации результатов ультразвукового контроля.</p>
Уметь	<p>определять и настраивать параметры контроля; применять меры (стандартные образцы), настроечные образцы ультразвукового контроля; производить настройку дефектоскопа; производить настройку толщиномера и измерять толщину контролируемого объекта; производить перемещение преобразователя по поверхности контролируемого объекта по заданной траектории; производить поиск несплошностей в соответствии с их признаками; применять средства контроля для определения значений основных измеряемых характеристик выявленной несплошности; определять тип выявленной несплошности по заданным критериям; регистрировать результаты ультразвукового контроля.</p>
Знать	<p>средства ультразвукового контроля, технологию ультразвукового контроля, методы проверки (определения) и настройки основных параметров ультразвукового контроля, правила выполнения измерений с использованием средств ультразвукового контроля, способы сканирования контролируемого объекта при проведении ультразвукового контроля, признаки обнаружения несплошностей по результатам ультразвукового контроля, измеряемые характеристики несплошностей, условную запись несплошностей, выявляемых при ультразвуковом контроле, требования к регистрации и оформлению результатов контроля.</p>

1.3. Количество часов, отводимое на учебной практику: 72 часа

1.4 Форма контроля - дифференцированный зачет

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Содержание учебного материала. Виды работ	Объем часов
Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте	2
Изучение мер (калибровочных образцов), используемых при УЗК сварных соединений, отливок, иных металлических изделий	6
Изучение использования настроечных образцов для проверки (настройки) основных параметров ультразвукового контроля	6
Обучение проверке правильности показаний дефектоскопа на эталонах сварных швов с заранее определенными дефектами	12
Практика УЗК стыковых сварных соединений прямыми и наклонными преобразователями	12
Изучение различных вариантов способа поперечно-продольного сканирования	6
Изучение способа сканирования качающимся лучом	4
Измерение условных размеров дефектов по результатам контроля	4
Изучение схемы УЗК таврового сварного соединения прямым лучом и наклонными преобразователями по раздельной схеме (Н-непровар)	4
Изучение схемы УЗК углового сварного соединения при двустороннем и одностороннем доступе совмещенными наклонными и прямым преобразователями, преобразователями подповерхностных (головных) волн	4
Изучение УЗК нахлесточного сварного соединения по совмещенной или раздельной схемам	4
Изучение схемы УЗК стыковых сварных соединений при контроле для поиска поперечных трещин	4
Обучение проведению подготовительных процедур к измерениям толщины при ультразвуковой толщинометрии, изучение схемы измерения толщины, определения погрешности измерений	4
Всего	72

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебная практика реализуется в ходе освоения профессионального модуля ПМ.05 Выполнение капиллярного контроля контролируемого объекта и проводится рассредоточено. Сроки проведения практики устанавливаются учебным планом, календарным учебным графиком и рабочей программой профессионального модуля.

Учебная практика - вид учебных занятий, направленных на приобретение начальных профессиональных умений. Учебная практика организуется в форме аудиторных практических занятий на базе лаборатории неразрушающего контроля.

Учебная практика направлена на освоение обучающимися в процессе самостоятельного выполнения определённых видов работ общих и

профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности, в максимально приближенных к ней условиях.

Во время практики организуется самостоятельная работа обучающихся; текущая проверка и оценка качества выполненной работы; консультирование практикантов в рабочем порядке.

В период прохождения учебной практики обучающиеся обязаны:

- соблюдать правила внутреннего распорядка, правила и требования охраны труда и пожарной безопасности;
- соблюдать действующие ограничения в части обеспечения безопасности информационных ресурсов;
- выполнять в полном объеме задания, предусмотренные программой практики, ответственно относиться к выполнению заданий.

Общее руководство и контроль за проведением практики от колледжа осуществляет заместитель директора по производственной работе.

Руководство практикой осуществляется руководителем практики от колледжа из числа мастеров производственного обучения колледжа.

Практика завершается промежуточной аттестацией.

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется руководителем практики от колледжа на основании наблюдения за работой обучающегося в период прохождения практики, результатов выполнения обучающимся индивидуальных заданий.

При необходимости проводится собеседование с обучающимся по вопросу прохождения практики.

Обучающиеся, не освоившие программу учебной практики по уважительной причине, проходят практику повторно. Обучающиеся, не прошедшие учебной практики или получившие отрицательную оценку за практику, не допускаются к прохождению государственной итоговой аттестации.

Для реализации программы практики должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Наименование	Средства обучения
Кабинет технологии дефектоскопии	<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)</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>
Лаборатория визуального измерительного контроля	1. Наборы «Визуального измерительного контроля»: <ul style="list-style-type: none"><li>-люксметр;</li><li>-образцы шероховатости;</li><li>-линейка стальная 150 мм; -</li></ul>

	<p>штангенциркуль  -штангенрейсмас ШР-250;  -угольник поверочный УП 160х100 кл.1;  -шаблон радиусный №1;  -шаблон радиусный №3;  -набор щупов №4 70 мм;  -универсальный шаблон сварщика УШС- 3;  -универсальный шаблон сварщика УШС-2;  -шаблон Красовского;  -лупа измерительная 10х;  -лупа просмотровая 2х;  -лупа просмотровая 7х;  -рулетка 2 м;  -фонарик;  -маркер по металлу;  -мел термостойкий;  -зеркало с телескопической трубкой.</p> <p>2 <b>Видеоэндоскоп</b> с управляемым зондом , с функцией измерения</p> <p>3 <b>Измеритель шероховатости</b></p> <p>4 Штатив для измерителя шероховатости</p> <p>5 Датчик для криволинейных поверхностей</p> <p>6 Толщиномер покрытий на магнитных и немагнитных проводящих основаниях</p> <p>7 Образцы шероховатости</p> <p>8 Фотоальбомы дефектов сварных соединений</p> <p>9 Микроскоп</p> <p>10 Набор образцов для изучения микроструктуры чёрных и цветных металлов</p> <p>11 Комплект экзаменационных образцов по ВИК</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3.2. Информационное обеспечение

#### Основная литература

Новокрещенов В.В. Родякина Р.В. Неразрушающий контроль сварных соединений в машиностроении. – М. : Юрайт, 2018

Зацепин А.Ф., Бирюков Д.Ю. Методы и средства измерений и контроля: дефектоскопы. – М. : Юрайт, 2018

Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Практикум. Рекомендовано ФГАУ «ФИРО» в качестве учебного пособия, 2015

Носов В.В., Ямилова А.Р. Метод акустической эмиссии. Учебное пособие 2017

#### Электронные издания

1 ЭОР Допуски и технические измерения нач. проф. образование М.: Издательский центр «Академия», 2014.

#### Дополнительные источники

1. Меры и образцы в области неразрушающего контроля: Л.С. Бабаджанов [и др.]: - М.: Сандартинформ, 2013. – 208 с.

2. ГОСТ Р ИСО 10124-99

3. ГОСТ Р ИСО 10332-99

4. ГОСТ Р ИСО 10543-99

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Контроль и оценка результатов освоения осуществляется руководителем учебной практики от колледжа в процессе подведения итогов прохождения учебной практики.

Профессиональные и общие компетенции, формируемые в рамках модуля	Оцениваемые знания и умения, действия	Методы оценки
ПК 2.1 Проверять оснащенность, работоспособность, исправность оборудования для ультразвукового контроля	Знания Физические основы ультразвукового контроля Средства ультразвукового контроля	Собеседование Дифференцированный зачет
	Умения Определяет работоспособность средств контроля в соответствии с указаниями паспортов, инструкций по эксплуатации и иных документов, содержащих требования к средствам контроля Применяет меры, настроечные образцы ультразвукового контроля для выполнения трудовой функции	Виды работ на практике
	Практический опыт Определяет параметры контроля Определяет готовность оборудования для ультразвукового контроля Диагностирует оборудование на исправность	Виды работ на практике
ПК 2.2 Осуществлять проверку соблюдения условий для выполнения ультразвукового контроля	Знания Правила выполнения измерений с помощью средств ультразвукового контроля Условия проведения ультразвукового контроля Правила технической эксплуатации электроустановок в части необходимой для осуществления ультразвукового контроля	Собеседование Дифференцированный зачет
	Умения Применяет технические условия по ультразвуковому контролю конкретного объекта контроля Производит проверку с применением технических средств Соблюдает условия проведения ультразвукового контроля в соответствии с требованиями технических условий	Виды работ на практике
	Практический опыт Определяет факторы негативно влияющие на проведение ультразвукового контроля Проверяет соблюдение условий проведения ультразвукового контроля в соответствии с техническими инструкциями	Виды работ на практике

	Обеспечивает соблюдение требований охраны труда на участке проведения ультразвукового контроля	
ПК 2.3 Настраивать амплитудную и временную шкалу ультразвукового прибора	Знания Средства проведения ультразвукового контроля Технология проведения ультразвукового контроля Способы проверки (определения) и настройки основных параметров ультразвукового контроля и скорости развертки дефектоскопа	Собеседование Дифференцированный зачет
	Умения Проводит настройку ультразвуковых приборов	Виды работ на практике
	Практический опыт Определяет и настраивает параметры измерительного прибора Определяет необходимый уровень амплитуды Определяет необходимую длительность развертки	Виды работ на практике
ПК 2.4 Настраивать временную регулировку чувствительности, использовать АРД-диаграмму, ДАС-кривую	Знания Способы сканирования объекта контроля при проведении контроля	Собеседование Дифференцированный зачет
	Умения Проводит калибровку прибора в зависимости от вида дефекта	Виды работ на практике
	Практический опыт Сравнивает амплитуды эхо-сигнала от отражателя с амплитудой эхо-сигнала от плоскодонного отверстия Локализует место появления дефекта Определяет размер дефекта с помощью АРД диаграммы	Виды работ на практике
ПК 2.5 Осуществлять поиск несплошностей эхо-методом и проводить их идентификацию	Знания Признаки обнаружения несплошностей по результатам ультразвукового контроля	Собеседование Дифференцированный зачет
	Умения Осуществляет поиск несплошностей в соответствии с их признаками	Виды работ на практике
	Практический опыт Использует эхо - метод Локализует место появления несплошности Идентифицирует несплошности по результатам ультразвукового контроля	Виды работ на практике
ПК 2.6 Определять амплитуду отраженного от несплошности эхо-сигнала и измерять условные размеры несплошности	Знания Измеряемые характеристики несплошностей, требования к проведению измерений	Собеседование Дифференцированный зачет
	Умения Применяет средства контроля для определения значений основных измеряемых характеристик выявленных несплошностей	Виды работ на практике
	Практический опыт Пользуется методом отраженного эхо - сигнала	Виды работ на практике



	<p>Определяет измеряемые характеристики выявленной несплошности</p> <p>Оценивает качество объекта контроля по результатам ультразвукового контроля</p>	
<p>ПК 2.7</p> <p>Регистрировать и оформлять результаты ультразвукового контроля материалов и сварных соединений</p>	<p>Знания</p> <p>Условные записи несплошностей, выявляемых по результатам ультразвукового контроля</p> <p>Требования к оформлению результатов контроля</p> <p>Требования нормативной и иной документации, содержащей показатели качества объекта контроля по результатам применения ультразвукового метода неразрушающего контроля</p>	<p>Собеседование</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
	<p>Умения</p> <p>Фиксирует результаты ультразвукового контроля в соответствии с установленными в технической инструкции требованиями</p>	<p>Виды работ на практике</p>
	<p>Практический опыт</p> <p>Регистрирует результаты ультразвукового контроля</p> <p>Оформляет результаты контроля материалов</p> <p>Оформляет результаты контроля сварных соединений</p>	<p>Виды работ на практике</p>
<p>ОК 01</p> <p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Умения: 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).</p>	<p>Виды работ на практике</p>
	<p>Знания: 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.</p>	<p>Собеседование</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p>ОК 2</p> <p>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации,</p>	<p>Умения: определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать</p>	<p>Виды работ на практике</p>

необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	
	Знания номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Собеседование Экзамен
ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Виды работ на практике
	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	Собеседование Дифференцированный зачет
ОК4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Виды работ на практике
	Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	Собеседование Дифференцированный зачет
ОК5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	Виды работ на практике
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	Собеседование Дифференцированный зачет
ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Виды работ на практике
	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	Собеседование Дифференцированный зачет

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	Умения: 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)	Виды работ на практике
	Знания: 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.	Соревнования
ОК9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Виды работ на практике
	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	Собеседование Дифференцированный зачет
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Умения: 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	Виды работ на практике
	Знания: 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	Собеседование Дифференцированный зачет
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	Виды работ на практике

профессиональной сфере	Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	Собеседование Дифференцированный зачет
------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------

### Критерии оценки на дифференцированном зачете

№	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Представлены оформленные соответствующим образом выполненные задания. Даны ответы на вопросы руководителя практики с использованием предметной терминологии.
2	Хорошо	Представлены оформленные соответствующим образом выполненные задания. Даны ответы на вопросы руководителя практики с использованием предметной терминологии.
3	Удовлетворительно	Задание выполнено не в полном объеме. Даны недостаточно полные и недостаточно развернутые ответы на вопросы руководителя практики. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано.
4	Неудовлетворительно	Задание выполнено не в полном объеме. Ответы на вопросы руководителя практики представляют собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Отсутствуют выводы, доказательность изложения. Речь неграмотная, предметная терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.