

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

**РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО**  
на заседании Педагогического Совета  
СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Председатель Педагогического Совета  
Директор СПб ГБПОУ  
«Автомеханический колледж»

Протокол № 6

\_\_\_\_\_/Р.Н. Лучковский/

« 17 » мая 2024 г

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Приказ № \_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПМ.01 Выполнение визуального и измерительного контроля**  
**контролируемого объекта**

*ПО ПРОФЕССИИ*

*15.01.36 ДЕФЕКТОСКОПИСТ*

*СРОК ОБУЧЕНИЯ – 1 ГОД 10 МЕСЯЦЕВ*

2024

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.01 Выполнение визуального и измерительного контроля контролируемого объекта** разработана на основании требований федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по профессии 15.01.36 «Дефектоскопист», входящей в состав укрупнённой группы профессий/ специальности: **15.00.00 Машиностроение.**

**Организация-разработчик:**

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

**Разработчик:**

Бастраков В.С. - мастер производственного обучения СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ на заседании  
Методической комиссии ..... цикла СПб ГБПОУ  
«Автомеханический колледж»

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_/Жуков С.В./

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Акт согласования с работодателем № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>                                                           | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>                                                              | <b>9</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>                                                                  | <b>18</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФФЕСИОНАЛЬНОЙ<br/>ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....</b> | <b>19</b> |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.01 Выполнение визуального и измерительного контроля контролируемого объекта

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – программа) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности/профессии СПО 15.01.36 «Дефектоскопист», входящей в состав укрупнённой группы профессий: **15.00.00 Машиностроение** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ВД1. Выполнение визуального и измерительного контроля контролируемого объекта

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. ПК 1.1. Осуществлять проверку соблюдения условий для выполнения визуального и измерительного контроля.
2. ПК 1.2. Выявлять поверхностные несплошности, отклонения формы и проводить их идентификацию в соответствии с требованиями чертежей и технической документацией.
3. ПК 1.3. Определять характерные размеры поверхностных несплошностей и отклонение формы объектов контроля с использованием средства измерения
4. ПК 1.4. Определять геометрические размеры объектов контроля в соответствии с требованиями чертежей и технической документации.
5. ПК 1.5. Регистрировать и оформлять результаты визуального и измерительного контроля

---

### 1.2. Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

#### 1.2.1. Перечень общих компетенций:

| Код   | Наименование общих компетенций                               |
|-------|--------------------------------------------------------------|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности |

|       |                                                                                                                                                              |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | применительно к различным контекстам;                                                                                                                        |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;                                                                                              |

### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций:

| Код     | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций                                                                                         |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 документацией. |
| ПК 1.3. | Определять характерные размеры поверхностных несплошностей и отклонение формы объектов контроля с использованием средства измерения                    |
| 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                                                                            |

### 1.2.3 Личностные результаты

| Личностные результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Код личностных результатов реализации программы воспитания |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»                                                                                                      | ЛР 4                                                       |
| Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях. | ЛР 9                                                       |
| Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности                                                                                                             | ЛР 13                                                      |
| Проявляющий сознательное отношение к непрерывному                                                                                                                                                                                                                                                         | ЛР 14                                                      |

|                                                                                                                                                                             |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности                                                                                               |       |
| Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем       | ЛР 15 |
| Имеющий высокий уровень профессиональной общетеоретической подготовки, сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях; | ЛР 18 |
| Способный вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;                                             | ЛР 19 |
| Умеющий быстро принимать решения, распределять собственные ресурсы и управлять своим временем                                                                               | ЛР 22 |
| Имеющий базовую подготовленность к самостоятельной работе по своей профессии или специальности на уровне специалиста с профессиональным образованием.                       | ЛР 23 |
| Умеющий применять полученные знания на практике                                                                                                                             | ЛР 24 |
| Способный эффективно представлять себя и результаты своего труда.                                                                                                           | ЛР 25 |
| Нацеленный на карьерный рост и профессиональное развитие                                                                                                                    | ЛР 26 |
| Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.                                                                                                     | ЛР 27 |
| Готовый к самостоятельной профессиональной деятельности в современном обществе, проявляющий высокопрофессиональную трудовую активность.                                     | ЛР 28 |

1.2.4. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Иметь практический опыт</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготавливать средства контроля для визуального и измерительного контроля;</li> <li>- Проверять состояние рабочих эталонов, средств проверки и калибровки для оценки их пригодности к применению;</li> <li>- Обрабатывать результаты измерений и фиксировать результаты измерений в документации;</li> <li>- Определять поверхностные несплошности сварных соединений и литья;</li> <li>- Проводить идентификацию поверхностных несплошностей сварных соединений и литья;</li> <li>- Подбирать технические требования и оформлять чертежи;</li> <li>- Определять характеристические размеры несплошности сварных соединений и литья;</li> <li>- Проводить идентификацию характеристических размеров и несплошностей сварных соединений и литья;</li> <li>- Подбирать технические средства измерений для определения отклонений формы объекта контроля;</li> </ul> |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять геометрические размеры сварных соединений и литья;</li> <li>- Подбирать технические средства измерений для определения геометрических размеров объекта контроля;</li> <li>- Определять соответствие требований чертежей технической документации;</li> <li>- Оформлять документацию на подтверждение соответствия проведенного визуального контроля согласно чертежу;</li> <li>- Регистрировать результаты визуального и измерительного контроля согласно нормативной документации;</li> <li>- Оформлять результат визуального контроля соответствии с международными правилами.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Уметь</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Получать, интерпретировать и документировать условия соблюдения для выполнения визуального и измерительного контроля;</li> <li>- Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями;</li> <li>- Выявлять поверхностные несплошности и отклонения формы контролируемого объекта в соответствии с их внешними признаками;</li> <li>- Определять тип поверхностной несплошности и вид отклонения формы контролируемого объекта;</li> <li>- Применять средства контроля для определения параметров поверхностных несплошностей и контролируемого объекта;</li> <li>- Применять средства контроля для определения отклонений формы контролируемого объекта;</li> <li>- Применять средства контроля для определения геометрических размеров контролируемого объекта;</li> <li>- Применять средства контроля для определения отклонений формы контролируемого объекта;</li> <li>- Маркировать на участках контролируемого объекта выявленные несплошности и отклонения формы;</li> <li>- Маркировать на участках контролируемого объекта выявленные отклонения формы.</li> </ul> |
| <i>Знать</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств визуального контроля;</li> <li>- Средства визуального и измерительного контроля;</li> <li>- Технология проведения визуального и измерительного контроля;</li> <li>- Типы поверхностных несплошностей и отклонений формы контролируемого объекта;</li> <li>- Требования нормативной документации, устанавливающей нормы оценки качества по результатам неразрушающего контроля;</li> <li>- Технология проведения визуального и измерительного контроля;</li> <li>- Средства визуального и измерительного контроля;</li> <li>- Средства измерений линейных и угловых величин;</li> <li>- Средства измерений микрогеометрии и структуры контролируемого объекта;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Средства измерений линейных величин средней точности;</li> <li>- Средства измерений линейных величин микрометрической точности;</li> <li>- Рычажно-механические средства измерений;</li> <li>- Правила составления чертежей согласно ЕСКД;</li> <li>- Международные и региональные системы стандартизации и аккредитации визуально-измерительного контроля;</li> <li>- Порядок организации и технологии подтверждения соответствия визуального и измерительного контроля.</li> </ul> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Всего часов - 477

в том числе в форме практической подготовки - 24

Из них на освоение МДК – 132

в том числе самостоятельная работа - 6

Практики - 345

в том числе учебная - 201

производственная - 144

Промежуточная аттестация –12

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных и общих компетенций ПК и ОК, ЛР                                                                          | Наименования разделов профессионального модуля                                                  | Всего, часов | Объем профессионального модуля в академических часах |                                            |                        |                          |          |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|--------------------------|----------|------------------|
|                                                                                                                                |                                                                                                 |              | Обучение по междисциплинарным курсам (МДК) в т.ч.    |                                            |                        |                          | Практика |                  |
|                                                                                                                                |                                                                                                 |              | Теоретическое обучение                               | лабораторные работы и практические занятия | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Учебная  | Производственная |
| 1                                                                                                                              | 2                                                                                               | 3            | 4                                                    | 5                                          | 6                      | 7                        | 8        | 9                |
| ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 1.6<br>ОК 01-09<br>ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 22, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28 | <b>ПМ.01</b><br><b>Выполнение визуального и измерительного контроля контролируемого объекта</b> | <b>477</b>   | <b>90</b>                                            | <b>24</b>                                  | <b>6</b>               | <b>12</b>                |          |                  |
| ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 1.6<br>ОК 01-09<br>ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 22, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28 | <b>МДК.01.01</b><br><b>Оборудование и технология визуально-измерительного контроля</b>          | <b>46</b>    | <b>20</b>                                            | <b>24</b>                                  | <b>2</b>               | <b>0</b>                 |          |                  |
| ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 1.6<br>ОК 01-09<br>ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 22, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28 | <b>МДК.01.02</b><br><b>Регламенты, технологические инструкции и документация</b>                | <b>86</b>    | <b>70</b>                                            | <b>0</b>                                   | <b>4</b>               | <b>12</b>                |          |                  |

|              |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ЛР 27, ЛР 28 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|

| 1                                                                                                                                       | 2                                | 3          | 4         | 5         | 6        | 7         | 8          | 9          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|------------|------------|
| ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 1.6<br>ОК 01-09<br>ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15,<br>ЛР 18, ЛР 19, ЛР 22,<br>ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26,<br>ЛР 27, ЛР 28 | <b>Учебная практика</b>          | <b>201</b> |           |           |          |           | <b>201</b> | -          |
| ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 1.6<br>ОК 01-09<br>ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15,<br>ЛР 18, ЛР 19, ЛР 22,<br>ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26,<br>ЛР 27, ЛР 28 | <b>Производственная практика</b> | <b>144</b> |           |           |          |           |            | <b>144</b> |
|                                                                                                                                         | <b>Всего:</b>                    | <b>477</b> | <b>90</b> | <b>24</b> | <b>6</b> | <b>12</b> | <b>201</b> | <b>144</b> |

## 2.2. Тематически план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Выполнение визуального и измерительного контроля контролируемого объекта

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)<br>(если предусмотрены) |                                                                                                              | Объем часов | Формируемые компетенции (ОК и ПК, ЛР                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                           | 2                                                                                                                                                               |                                                                                                              | 3           | 4                                                                                                                          |
| Раздел 1 ПМ.01.<br>Выполнение визуального и измерительного контроля контролируемого объекта |                                                                                                                                                                 |                                                                                                              | 477         | ПК1.1, ПК 1.5, ПК 1.6<br>ОК 01-09 ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 22, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 27, ЛР 28 |
| МДК<br>Оборудование и технология визуально-измерительного контроля                          |                                                                                                                                                                 |                                                                                                              | 46          |                                                                                                                            |
| Тема 1.1. Требования к выполнению визуального измерительного контроля                       | Содержание (указывается перечень дидактических единиц)                                                                                                          |                                                                                                              | 12          |                                                                                                                            |
|                                                                                             | 1.                                                                                                                                                              | Требования к аттестации персонала. Подготовка мест производства работ. Светотехника. Нормирование освещения. | 2           | **                                                                                                                         |
|                                                                                             | 2.                                                                                                                                                              | Порядок визуального и измерительного контроля на стадии входного контроля                                    | 2           | **                                                                                                                         |
|                                                                                             | 3.                                                                                                                                                              | Порядок выполнения визуального и измерительного контроля подготовки и сборки деталей под сварку              | 2           |                                                                                                                            |
|                                                                                             | 4.                                                                                                                                                              | Контролируемые параметры и средства измерений при сборке деталей под сварку                                  | 2           |                                                                                                                            |
|                                                                                             | 5.                                                                                                                                                              | Требования к измерениям сварных швов                                                                         | 2           |                                                                                                                            |
|                                                                                             | 6.                                                                                                                                                              | Порядок выполнения визуального и измерительного                                                              | 2           |                                                                                                                            |

|                                                        |                                                        |                                                                                                             |    |    |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|                                                        | контроля сварных конструкций (узлов, элементов)        |                                                                                                             |    |    |
|                                                        | Практические занятия (при наличии, указываются темы)   |                                                                                                             | 12 |    |
|                                                        | 1.                                                     | «Требования к аттестации персонала в соответствии с (ПБ 03-440-02)»                                         | 3  |    |
|                                                        | 2.                                                     | «Охарактеризовать порядок визуального и измерительного контроля на стадии входного контроля»                | 3  |    |
|                                                        | 3.                                                     | «Анализировать контролируемые параметры и требования к визуальному и измерительному контролю полуфабрикатов | 3  |    |
|                                                        | 4.                                                     | «Опишите требования к контролю пригодности объектов и рабочей среды»                                        | 3  |    |
| Тема 1.2.<br>Калибровка и поверка<br>средств измерений | Содержание (указывается перечень дидактических единиц) |                                                                                                             | 8  |    |
|                                                        | 1.                                                     | Российская система калибровки. Схема Российской службы калибровки.                                          | 2  | ** |
|                                                        | 2.                                                     | Градуировка средств измерений. Калибровка и поверка средств измерений.                                      | 2  | ** |
|                                                        | 3.                                                     | Методы поверки и калибровки средств измерений. Способы поверки и калибровки средств измерений               | 2  |    |
|                                                        | Практические занятия (при наличии, указываются темы)   |                                                                                                             | 12 |    |
|                                                        | 1.                                                     | «Анализ калибровки и поверки средств измерений»                                                             | 3  |    |
|                                                        | 2.                                                     | «Методика поверки и калибровки средств измерений.                                                           | 3  |    |
|                                                        | 3.                                                     | « Провести анализ (государственные и локальные поверочные схемы)»                                           | 3  |    |
|                                                        | 4.                                                     | Описать как происходит сертификация средств измерений.                                                      | 3  |    |
|                                                        | Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)    |                                                                                                             | 2  |    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|
| <p><b>Учебная практика</b><br/> <b>Виды работ</b><br/> 1.Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда при работе с контрольно-измерительным оборудованием для выполнения дефектации сварных швов 2. Отработка приёмов принципа действия средств измерений. 3. Отработка приёмов приборов для выполнения линейных измерений. 4. Отработка приёмов приборов для выполнения угловых измерений. 5. Отработка приёмов набора ВИК 6. Отработка приёмов конструкторской документации на измерительные приборы. 7. Отработка приёмов технической документации на различные средства измерений. 8. Выполнение градуировки измерительных приборов. 9. Результаты измерений и правила округления результатов измерений. 10. Калибровки измерительных приборов. 11. Изучение оптических систем 12. Оформление протоколов с регистрацией в них результатов испытаний 13. Аттестация персонала 14. Выполнение визуального и измерительного контроля с применением измерительного инструмента сборки деталей и элементов сварных узлов под сварку. Проведение визуального контроля качества сварных швов. Работа шаблонами. Устранение дефектов сварных швов. Контроль качества сварных соединений с применением оптических инструментов. Контроль качества сборки плоских элементов и труб сварных соединений с применением измерительного инструмента. 15. Контроль сварных швов и размеров поверхностных дефектов на металле и в сварном шве на объёмных элементах и трубах с применением измерительного инструмента.</p> | 201 |   |
| <p><b>Производственная практика для ППССЗ – (по профилю специальности)</b><br/> <b>Виды работ</b><br/> Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. 2. Отработка приёмов действия средств измерений. 3. Отработка приёмов приборов для выполнения линейных измерений. 4. Отработка приёмов приборов для выполнения угловых измерений. 5. Отработка приёмов и наработка набора ВИК 6. Отработка приёмов конструкторской документации на измерительные приборы. 7. Отработка приёмов технической документации на различные средства измерений. 8. Выполнение градуировки измерительных приборов. 9. Результаты измерений и правила округления результатов измерений. 10. Калибровки измерительных приборов. 11. Изучение оптических систем 12. Оформление протоколов с регистрацией в них результатов испытаний 13. Оформление отчета по практике 14.Контроль сварных швов и размеров поверхностных дефектов на металле и в сварном шве на объёмных элементах и трубах с применением измерительного инструмента. 15. Выполнение контроля сварных швов на герметичность –контроль проникающими жидкостями контроль пенитрантами</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 144 |   |
| <p><b>Раздел 2 ПМ.01.</b><br/> <b>Выполнение визуального</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     | * |

|                                                                                                     |                                                               |                                                                                                                                               |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>и измерительного контроля контролируемого объекта</b>                                            |                                                               |                                                                                                                                               |           |
| <b>МДК 01.02 Регламенты, технологические инструкции и документация</b>                              |                                                               | 86                                                                                                                                            |           |
| <b>Тема 1.1. Формы документов, оформляемых по результатам визуального и измерительного контроля</b> | <b>Содержание (указывается перечень дидактических единиц)</b> |                                                                                                                                               | <b>30</b> |
|                                                                                                     | <b>1.</b>                                                     | <b>Формы документов, оформляемых по результатам визуального и измерительного контроля</b>                                                     | <b>6</b>  |
|                                                                                                     | <b>2.</b>                                                     | <b>Акт визуального и измерительного контроля Акт визуального и измерительного контроля качества сварных швов в процессе сварки соединения</b> | <b>4</b>  |
|                                                                                                     | <b>3.</b>                                                     | <b>Требования к содержанию журнала учета работ и регистрации результатов визуального и измерительного контроля</b>                            | <b>4</b>  |
|                                                                                                     | <b>4.</b>                                                     | <b>Отраслевые стандарты</b>                                                                                                                   | <b>4</b>  |
|                                                                                                     | <b>5.</b>                                                     | <b>Оформление акта визуального и измерительного контроля</b>                                                                                  | <b>4</b>  |
|                                                                                                     | <b>6.</b>                                                     | <b>Оформление акта визуального и измерительного контроля качества сварных швов в процессе сварки соединения</b>                               | <b>4</b>  |
|                                                                                                     | <b>7.</b>                                                     | <b>Оформление журнала учета работ и регистрации результатов визуального и измерительного контроля</b>                                         | <b>4</b>  |
| <b>Тема 1.2. Выявление дефектов в неферромагнитных и ферромагнитных материалах</b>                  | <b>Содержание (указывается перечень дидактических единиц)</b> |                                                                                                                                               | <b>20</b> |
|                                                                                                     | <b>1.</b>                                                     | <b>Дефекты отливок, поковок и штамповок. Дефекты сортового проката. Дефекты листового материала. Дефекты стальных труб и профилей</b>         | <b>4</b>  |
|                                                                                                     | <b>2.</b>                                                     | <b>Выявление дефектов отливок, поковок и штамповок<br/>Выявление дефектов сортового проката.</b>                                              | <b>4</b>  |
|                                                                                                     | <b>3.</b>                                                     | <b>Выявление дефектов листового материала</b>                                                                                                 | <b>4</b>  |

|                                                                                         |                                                               |                                                                                                 |    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
|                                                                                         | 4.                                                            | <b>Выявление дефектов стальных труб и профилей</b>                                              | 4  |  |
|                                                                                         | 5.                                                            | <b>Выявление дефектов с использованием систем оптической дефектоскопии</b>                      | 4  |  |
| <b>Тема 1.3. Выявление дефектов в сварных соединениях</b>                               | <b>Содержание (указывается перечень дидактических единиц)</b> |                                                                                                 | 12 |  |
|                                                                                         | 1.                                                            | Классификация трещин сварных соединений. Трещины. Полости (раковины).                           | 4  |  |
|                                                                                         | 2.                                                            | Процедура визуального и измерительного контроля качества сварных соединений                     | 4  |  |
|                                                                                         | 3.                                                            | Выявление дефектов трещин и раковин сварки плавлением                                           | 4  |  |
| <b>Тема 1.3. Выявление дефектов паянных и клеевых соединений</b>                        | <b>Содержание (указывается перечень дидактических единиц)</b> |                                                                                                 | 20 |  |
|                                                                                         | 1.                                                            | Общие сведения. Конструкции паянных и клеевых соединений.                                       | 4  |  |
|                                                                                         | 2.                                                            | Дефекты паянных соединений.                                                                     | 4  |  |
|                                                                                         | 3.                                                            | Дефекты клеевых соединений.                                                                     | 4  |  |
|                                                                                         | 4.                                                            | Общие сведения о процедурах визуального и измерительного контроля паянных и клеевых соединений. | 4  |  |
|                                                                                         | 5.                                                            | Выполнение процедур визуального и измерительного контроля паянных и клеевых соединений.         | 4  |  |
| <b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)</b>                              |                                                               |                                                                                                 | 4  |  |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ</b>                                 |                                                               |                                                                                                 | *  |  |
| <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>                                    |                                                               |                                                                                                 |    |  |
| .....                                                                                   |                                                               |                                                                                                 |    |  |
| <b>Учебная практика</b>                                                                 |                                                               |                                                                                                 | *  |  |
| <b>Виды работ</b>                                                                       |                                                               |                                                                                                 |    |  |
| .....                                                                                   |                                                               |                                                                                                 |    |  |
| <b>Производственная практика (для ППСЗ – (по профилю специальности)</b>                 |                                                               |                                                                                                 | *  |  |
| <b>Виды работ</b>                                                                       |                                                               |                                                                                                 |    |  |
| .....                                                                                   |                                                               |                                                                                                 |    |  |
| <b>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)</b>      |                                                               |                                                                                                 | *  |  |
| 1. Подготовка материала для курсовой работы на базе курсового проекта по ТО автомобилей |                                                               |                                                                                                 |    |  |
| 2. Оформление титульного листа, оглавления, исходных и нормативных данных               |                                                               |                                                                                                 |    |  |
| 3. Подборка материала по технике безопасности и охране труда на объекте проектирования  |                                                               |                                                                                                 |    |  |

|                                        |                                                                                                          |  |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 4. Оформление разделов курсовой работы |                                                                                                          |  |
| <b>Промежуточная аттестация</b>        | *                                                                                                        |  |
| <b>Всего</b>                           | *<br>(должно<br>соответствовать<br>указанному<br>количеству часов в<br>пункте 1.3 паспорта<br>программы) |  |

*Внутри каждого раздела указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по профессиональному модулю, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой \*). Формируемые компетенции проставляются напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками \*\*).*

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов лаборатория дефектоскопии.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: парты, стулья, стол преподавателя, информационные стенды, наглядные пособия, комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения: \_\_\_\_\_

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: рабочие места, стулья, стандартные наборы ВИК, наборы образцов, плакаты, шаблоны, люксомеры, образцы шероховатости .

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Ноутбуки, интерактивная панель..\_\_\_\_\_

*Приводится перечень средств обучения, включая тренажеры, модели, макеты, оборудование, технические средства, в т.ч. аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные и т.п. Количество не указывается.*

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники

**1.Новокрещенов, В. В. Неразрушающий контроль сварных соединений в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Новокрещенов, Р. В. Родякина ; под научной редакцией Н. Н. Прохорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва :**

**Издательство Юрайт, 2024. — 301 с. — (Профессиональное образование**

**2.Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 377 с. — (Профессиональное образование).**

Дополнительные источники:

**РД 03-606-03 Инструкция по визуальному и измерительному контролю. - Требования к аттестации персонала в соответствии с (ПБ 03-440-02) ГОСТ Р ИСО 17637-2014 «Контроль неразрушающий. Визуальный контроль соединений, выполненных сваркой плавлением.**  
**РД-25.160.10-КТН-016-15 «Магистральный и трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Неразрушающий контроль сварных соединений при строительстве и ремонте магистральных трубопроводов.»**  
**15-1.3-004-2023 «Сварка и неразрушающий контроль сварных соединений. Неразрушающие методы контроля качества сварных соединений промысловых и магистральных трубопроводов.»**  
**ГОСТ 9378-93 «Образцы шероховатости поверхности (сравнения)**

*После каждого наименования печатного издания обязательно указываются издательство и год издания (в соответствии с ГОСТом). При составлении учитывается наличие результатов экспертизы учебных изданий в соответствии с порядком, установленным Минобрнауки России.*

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФФЕСИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

| <b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>                                            | <b>Основные показатели оценки результата</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Формы и методы контроля и оценки</b>                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1 Осуществлять проверку соблюдения условий для выполнения визуального и измерительного контроля. | Знания: Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств визуального контроля Средства визуального и измерительного контроля<br>Технология проведения визуального и измерительного контроля<br>Умения: Получает, интерпретирует и документирует условия соблюдения для выполнения визуального и | текущий контроль в форме:<br><br>- защита практических работ; - тест действия; - решение проблемной ситуации - экспертная оценка выполнения практических работ - проверочная работа; |

|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                      | измерительного контроля.<br>Оформляет<br>производственно-<br>техническую<br>документацию в<br>соответствии с<br>действующими<br>требованиями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                   |
| ПК 1.2 Выявлять<br>поверхностные<br>несплошности, отклонения<br>формы и проводить их<br>идентификацию в<br>соответствии с<br>требованиями чертежей и<br>технической<br>документации. | Знания: Типы<br>поверхностных<br>несплошностей и<br>отклонений формы<br>контролируемого объекта<br>Требования нормативной<br>документации,<br>устанавливающей нормы<br>оценки качества по<br>результатам<br>неразрушающего<br>контроля Технология<br>проведения визуального и<br>измерительного контроля<br>Умения: Выявляет<br>поверхностные<br>несплошности и<br>отклонения формы<br>контролируемого объекта<br>в соответствии с их<br>внешними признаками | текущий контроль в<br>форме: - тест действия; -<br>решение проблемной<br>ситуации |
| ПК 1.3 Определять<br>характеристические<br>размеры поверхностных<br>несплошностей и<br>отклонений формы<br>объектов контроля с<br>использованием средства<br>измерения               | Знания: Средства<br>визуального и<br>измерительного контроля<br>Средства измерений<br>линейных и угловых<br>величин Средства<br>измерений<br>микрогеометрии и<br>структуры<br>контролируемого объекта<br>Умения: Применяет<br>средства контроля для<br>определения параметров                                                                                                                                                                                | текущий контроль в<br>форме: - тест действия; -<br>решение проблемной<br>ситуации |

|                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                 | поверхностных<br>несплошностей и<br>контролируемого объекта<br>Применяет средства<br>контроля для определения<br>отклонений формы<br>контролируемого объекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                   |
| ПК 1.4 Определять<br>геометрические размеры<br>объектов контроля в<br>соответствии с<br>требованиями чертежей и<br>технической<br>документации. | Знания: Средства<br>измерений линейных<br>величин средней точности<br>Средства измерений<br>линейных величин<br>микрометрической<br>точности Рычажно-<br>механические средства<br>измерений Правила<br>составления чертежей<br>согласно ЕСКД Умения:<br>Применяет средства<br>контроля для определения<br>геометрических размеров<br>контролируемого объекта<br>Применяет средства<br>контроля для определения<br>отклонений формы<br>контролируемого объекта | текущий контроль в<br>форме: - тест действия; -<br>решение проблемной<br>ситуации |
| ПК 1.5 Регистрировать и<br>оформлять результаты<br>визуального и<br>измерительного контроля.                                                    | Знания: международные и<br>региональные системы<br>стандартизации и<br>аккредитации визуально-<br>измерительного контроля<br>порядок организации и<br>технологии<br>подтверждения<br>соответствия визуального<br>и измерительного<br>контроля Умения:<br>Маркирует на участках<br>контролируемого объекта<br>выявленные<br>несплошности и<br>отклонения формы                                                                                                 | текущий контроль в<br>форме: - тест действия; -<br>решение проблемной<br>ситуации |

|  |                                                                           |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------|--|
|  | Маркирует на участках контролируемого объекта выявленные отклонения формы |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------|--|

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| <b>Результаты<br/>(освоенные общие компетенции)</b>                                                                | <b>Основные показатели<br/>оценки результата</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Формы и методы<br/>контроля и оценки</b>                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;          | - 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 - составлять план действия определять необходимые ресурсы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - реализовывать составленный план - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | текущий контроль в форме: - тест действия; - решение проблемной ситуации |
| ОК.02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для | - определять задачи для поиска информации - определять необходимые источники информации - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | текущий контроль в форме: - тест действия; - решение проблемной ситуации |

|                                                                       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| выполнения профессиональной деятельности;                             | задач | выделять наиболее значимое в перечне информации - оценивать практическую значимость результатов поиска - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач |                                                                          |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; |       | - организовывать работу коллектива и команды - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                             | текущий контроль в форме: - тест действия; - решение проблемной ситуации |

| <b>Результаты (достижение личностных результатов)</b>                                                                                                                                                              | <b>Критерии оценки результата</b>                                                                                                                                                                                                                        | <b>Формы и методы контроля и оценки</b>                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Получать, интерпретировать и документировать условия соблюдения для выполнения визуального и измерительного контроля. Оформлять производственнотехническую документацию в соответствии с действующими требованиями | Правильно и точно интерпретировать и документировать условия соблюдения для выполнения визуального и измерительного контроля. Правильно оформлять производственнотехническую документацию в соответствии с действующими требованиями                     | Тестирование Устный опрос Практические занятия практика |
| Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств визуального контроля. Средства визуального и измерительного контроля. Технология проведения визуального и            | Правильно применять физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств визуального контроля. Применять на практике знания о средствах визуального и измерительного контроля. Применять на практике технологию | Тестирование Устный опрос Практические занятия практика |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| измерительного контроля.<br>Требования нормативной документации, устанавливающей нормы оценки качества по результатам неразрушающего контроля.<br>Технология проведения визуального и измерительного контроля.<br>Порядок организации и технологии подтверждения соответствия визуального и измерительного контроля | проведения визуального и измерительного контроля<br>Применять на практике требования нормативное документации, устанавливающей нормы оценки качества по результатам неразрушающего контроля.<br>Использовать правила проведения визуального и измерительного контроля<br>Применять на практике порядок организации и технологии подтверждения соответствия визуального и измерительного контроля |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

*Результаты указываются в соответствии с паспортом и разделом I программы. Перечень форм контроля должен быть конкретизирован с учетом специфики обучения по программе профессионального модуля.*

*Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля.*