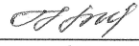


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:  
Председатель учебно-методической  
комиссии факультета  
 Н.Д. Пельменёва  
" 24 " 03 2025 г.

**ПМ.03 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ**

Рабочая программа профессионального модуля

|                |                                   |
|----------------|-----------------------------------|
| Специальность  | 15.02.19 «Сварочное производство» |
| Квалификация   | Техник                            |
| Форма обучения | Очная                             |
| Год набора     | 2025                              |

Составитель программы: Устюгова В.В., преподаватель

2025г.

**Программа составлена** в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 «Сварочное производство» с учетом примерной основной образовательной программы

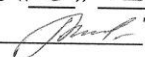
**Программу составили:**

Устюгова В.В., преподаватель

«06» 03 2025г. 

**Программа одобрена и согласована** на заседании цикловой комиссии сварочного производства

Протокол № 7 от «06» 03 2025г.

Председатель ЦК  Т.В. Данилова

**Согласовано:**

Зам. декана по УПР

«06» 03 2025г.  П.М. Макогон

**Согласовано:**

Зам. декана по учебной работе

«06» 03 2025г.  И.А. Чинская

**Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению** на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ

Протокол № 6 от «17» 03 2025г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                      | стр. |
|----------------------------------------------------------------------|------|
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4    |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                    | 6    |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ   | 18   |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 19   |

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Контроль качества сварочных работ

### 1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Контроль качества сварочных работ» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. 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 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях                                                |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                                              |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                            |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                                                                                              |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                                |

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код     | Наименование компетенций                                                                                    |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 3.1. | Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.                                |
| ПК 3.2. | Осуществлять контроль качества сварных соединений на соответствие требованиям технологической документации. |
| ПК 3.3. | Разрабатывать меры по предупреждению и устранению дефектов сварных соединений и изделий.                    |

### 1.1.2. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Иметь практический опыт</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях (ПО.1);</li><li>- обоснованного выбора и использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений (ПО.2);</li><li>- предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции (ПО.3);</li><li>- оформления документации по контролю качества сварки (ПО.4).</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Уметь</b>                   | <ul style="list-style-type: none"><li>- выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений (У.1);</li><li>- производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов (У.2);</li><li>- производить измерение основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений (У.3);</li><li>- определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером (У.4);</li><li>- проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов (У.5);</li><li>- выявлять дефекты при металлографическом контроле (У.6);</li><li>- использовать методы предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций (У.7);</li><li>- заполнять документацию по контролю качества сварных соединений (У.8).</li></ul> |
| <b>Знать</b>                   | <ul style="list-style-type: none"><li>- способы получения сварных соединений (3.1);</li><li>- основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения (3.2);</li><li>- способы устранения дефектов сварных соединений (3.3);</li><li>- способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений (3.4);</li><li>- методы неразрушающего контроля сварных соединений (3.5);</li><li>- методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций (3.6);</li><li>- оборудование для контроля качества сварных соединений (3.7);</li><li>- требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций (3.8).</li></ul>                                                                                                                                                                                                                               |

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

всего – 388 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 240 часов, включая:

- обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 104 часа;
- самостоятельную работу обучающегося – 58 часов;
- производственной практики (по профилю специальности) – 144 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля «Контроль качества сварочных работ»

| Коды компетенций (ОК, ПК) | Наименования разделов профессионального модуля                                | Итого часов | в том числе |                      |                      |                          |                        |                                                |                                                          |         | Практическая подготовка |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------|-------------------------|
|                           |                                                                               |             | лекции      | лабораторные занятия | практические занятия | курсовой проект (работа) | Самостоятельная работа | Консультации в период промежуточной аттестации | Самостоятельная работа в период промежуточной аттестации | Экзамен |                         |
| ОК 01-09<br>ПК 3.1 – 3.3  | МДК. 03.01<br>Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций | 240         | 104         | 30                   | 30                   | -                        | 58                     | 2                                              | 12                                                       | 4       |                         |
| ОК 01-09<br>ПК 3.1 – 3.3  | Производственная практика                                                     | 144         |             |                      |                      |                          |                        |                                                |                                                          |         | 144                     |
| ОК 01-09<br>ПК 3.1 – 3.3  | Экзамен по модулю                                                             | 4           |             |                      |                      |                          |                        |                                                |                                                          | 4       |                         |
|                           | Всего:                                                                        | 388         | 104         | 30                   | 30                   | -                        | 58                     | 2                                              | 12                                                       | 8       | 144                     |

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем    | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)                                                                                                                  | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------|
| 1                                                                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                       | 3           | 4                                             |
| <b>МДК. 03.01 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>240</b>  |                                               |
| <b>Раздел 1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях</b> |                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>22</b>   |                                               |
| <b>Тема1.1 Общие понятия о качестве сварки и дефектах сварных соединений</b>                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                    |             | ОК 01 - ОК 09<br>ПК 3.1;<br>ПК 3.2;<br>ПК 3.3 |
|                                                                                              | 1. Сущность дисциплины, ее задачи и связь с другими дисциплинами. Роль методов контроля для повышения качества и надежности сварных конструкций. Новейшие достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области контроля сварных конструкций. | 2           |                                               |
|                                                                                              | 2. Анализ конструкционно – эксплуатационных и технологических факторов, влияющих на качество сварных соединений.                                                                                                                                        | 2           |                                               |
|                                                                                              | 3. Определение дефекта. Классификация дефектов сварки. Особенности дефектов при различных способах сварки. Основные причины появления дефектов и способы их предупреждения.                                                                             | 2           |                                               |
|                                                                                              | <b>Всего по теме:</b>                                                                                                                                                                                                                                   | <b>6</b>    |                                               |
| <b>Тема 1.2. Система контроля качества в сварочном</b>                                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                    |             | ОК 01 - ОК 09<br>ПК 3.1;                      |
|                                                                                              | 1. Понятие качества продукции. Показатели качества. Мера качества.                                                                                                                                                                                      | 2           |                                               |
|                                                                                              | 2.Классификация и характеристика видов технического контроля.                                                                                                                                                                                           | 2           |                                               |

|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                  |           |                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------|
| производстве                                                                                                                               | Классификация средств контроля. Система управления качеством.                                                                                                                                                                    |           | ПК 3.2;<br>ПК 3.3                             |
|                                                                                                                                            | 3.Контроль исходных материалов. Сопроводительная документация. Инструменты и приборы контроля. Контроль сварочного оборудования. Периодичность контроля. Контроль технологических параметров сварки.                             | 2         |                                               |
|                                                                                                                                            | 4.Визуальный контроль качества сварных швов и соединений.                                                                                                                                                                        | 2         |                                               |
|                                                                                                                                            | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                      |           |                                               |
|                                                                                                                                            | 1.Практическая работа №1 Анализ причин приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях.                                                                                                                                  | 2         |                                               |
|                                                                                                                                            | 2.Практическая работа №2 Выбор метода контроля качества сварочных материалов.                                                                                                                                                    | 2         |                                               |
|                                                                                                                                            | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                      |           |                                               |
|                                                                                                                                            | 1.Лабораторная работа №1 Изучение комплекта для визуального и измерительного контроля                                                                                                                                            | 2         |                                               |
|                                                                                                                                            | 2.Лабораторная работа №2 Визуально-измерительный контроль качества сварных швов.                                                                                                                                                 | 2         |                                               |
|                                                                                                                                            | <b>Всего по теме:</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>16</b> |                                               |
| <b>Раздел 2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений</b> |                                                                                                                                                                                                                                  |           |                                               |
| <b>Тема 2.1 Радиационные методы контроля</b>                                                                                               | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                             |           | ОК 01 - ОК 09<br>ПК 3.1;<br>ПК 3.2;<br>ПК 3.3 |
|                                                                                                                                            | 1.Общие сведения о радиационной дефектоскопии: Выявление сущности, классификации и области применения радиационной дефектоскопии: рентгенографии и гаммаграфии. Анализ свойств рентгеновских и гамма-лучей.                      | 2         |                                               |
|                                                                                                                                            | 2.Характеристика параметров для радиографии. Классификация принадлежностей (эталоны чувствительности, усиливающие экраны, маркировочные знаки) для радиографического контроля. Выявление факторов, влияющих на качество снимков. | 4         |                                               |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                                  |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------|
|                                                        | 3.Технология радиографического контроля: Ознакомление с технологией радиографического контроля. Характеристика технологических операций. Особенности просвечивания сварных соединений металлоконструкций, трубопроводов и сосудов. Схемы просвечивания. Методика просвечивания литых деталей и поковок. | 2         |                                                  |
|                                                        | 4.Оборудование для радиационного контроля. Выявление типов и конструктивных особенностей рентгеновских аппаратов непрерывного излучения и импульсного типа, их сравнительная характеристика. Выбор типов аппаратов.                                                                                     | 2         |                                                  |
|                                                        | 5.Радиоскопический контроль. Выявление сущности, назначения, области применения, достоинств и недостатков радиоскопического контроля. Устройство и принцип работы преобразователей теневого радиационного изображения. Технология радиоскопического контроля.                                           | 2         |                                                  |
|                                                        | 6.Радиометрический контроль. Выявление сущности, области применения, методики, оборудования, достоинств и недостатков радиометрического контроля. Применение радиометрического метода в толщинометрии материалов и покрытий. Специальные методы радиографии.                                            | 2         |                                                  |
|                                                        | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2         |                                                  |
|                                                        | 1.Практическая работа №3 Выбор параметров и методов радиационного контроля. Оценка качества сварных соединений по снимкам.                                                                                                                                                                              |           |                                                  |
|                                                        | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Самостоятельная работа №1 Сравнительная характеристика современного оборудования для радиографического контроля<br>Самостоятельная работа №2 Воздействие ионизирующих излучений на организм человека.                                                      | 4<br>6    |                                                  |
|                                                        | <b>Всего по теме:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>28</b> |                                                  |
| <b>Тема 2.2<br/>Ультразвуковые<br/>методы контроля</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |           | ОК 01 - ОК<br>09<br>ПК 3.1;<br>ПК 3.2;<br>ПК 3.3 |
|                                                        | 1.Физические основы ультразвуковой дефектоскопии: Определение физических основ ультразвуковой дефектоскопии: параметры, виды и свойства волн, характеристики волнового процесса, диапазоны частот акустических колебаний и волн. Способы излучения и приема                                             | 2         |                                                  |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                     |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------|
|                                            | акустических колебаний. Классификация акустических методов контроля. Характеристика эхо-метода, теневого, зеркально-теневого, эхо-зеркального, эхо-теневого методов, их область применения.                                                             |           |                                     |
|                                            | 2.Оборудование для ультразвукового контроля: Классификация аппаратуры акустического контроля. Характеристика оборудования для ультразвукового контроля. Рассмотрение основных элементов структурной схемы оборудования. Классификация преобразователей. | 4         |                                     |
|                                            | 3.Параметры ультразвукового контроля: Определение основных параметров ультразвукового контроля (длины волны, частоты колебаний, чувствительности, глубины прозвучивания, угла ввода, условного размера несплошности). Оценка точности контроля.         | 4         |                                     |
|                                            | 4.Технология ультразвукового контроля: Разработка технологии контроля стыковых, угловых и нахлесточных соединений. Рассмотрение особенностей выявления дефектов и оценки их измеряемых характеристик. Методы измерения толщины.                         | 4         |                                     |
|                                            | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                             |           |                                     |
|                                            | 1.Практическая работа №4 Выбор параметров и методов ультразвукового контроля.                                                                                                                                                                           | 2         |                                     |
|                                            | 2.Практическая работа №5 Ультразвуковая толщинометрия.                                                                                                                                                                                                  | 2         |                                     |
|                                            | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                             |           |                                     |
|                                            | 1.Лабораторная работа №3 Определение дефектов сварных соединений ультразвуковым методом                                                                                                                                                                 | 4         |                                     |
|                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Самостоятельная работа №3 Место и значение акустического контроля в системе обеспечения качества и надежности объектов                                                                                     | 6         |                                     |
|                                            | Самостоятельная работа №4 Особенности конструкции феррозондовых преобразователей                                                                                                                                                                        | 6         |                                     |
|                                            | <b>Всего по теме:</b>                                                                                                                                                                                                                                   | <b>34</b> |                                     |
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                     |
| <b>Тема 2.3 Магнитные методы контроля.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                    |           | ОК 01 - ОК 09<br>ПК 3.1;<br>ПК 3.2; |
|                                            | 1.Физические основы магнитных методов: Классификация магнитных методов. Характеристики постоянного магнитного поля. Обнаружение дефектов магнитными методами. Структура поля рассеяния над сварным                                                      | 4         |                                     |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |                                               |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------|
|                                           | соединением. Общая схема магнитного контроля. Методы регистрации и измерения магнитных полей.                                                                                                                                                                                                         |           | ПК 3.3                                        |
|                                           | 2.Магнитопорошковый контроль: Определение режимов намагничивания. Выявление сущности, области применения, технологии проведения магнитопорошкового контроля.                                                                                                                                          | 2         |                                               |
|                                           | 3.Магнитографический и феррозондовый контроль: Выявление сущности, области применения, чувствительности магнитографического и феррозондового контроля. Способы намагничивания и размагничивания. Технология проведения магнитографического контроля.                                                  | 2         |                                               |
|                                           | 4.Классификация, конструкция, основные технические характеристики дефектоскопов и устройств для магнитопорошкового контроля. Рассмотрение устройства, типов, схем, работы основных узлов магнитографических и феррозондовых дефектоскопов.                                                            | 2         |                                               |
|                                           | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |                                               |
|                                           | 1.Лабораторная работа №4 Изучение магнитопорошкового дефектоскопа МД-6                                                                                                                                                                                                                                | 2         |                                               |
|                                           | 2.Лабораторная работа №5 Контроль сварных соединений магнитным методом                                                                                                                                                                                                                                | 2         |                                               |
|                                           | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Самостоятельная работа №5 Магнитная толщинометрия                                                                                                                                                                                                        | 6         |                                               |
|                                           | <b>Всего по теме:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>20</b> |                                               |
| <b>Тема 2.4 Капиллярная дефектоскопия</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |           | ОК 01 - ОК 09<br>ПК 3.1;<br>ПК 3.2;<br>ПК 3.3 |
|                                           | 1.Физические основы капиллярной дефектоскопии: Ознакомление с физическими явлениями, положенными в основу капиллярной дефектоскопии (поверхностное натяжение, капиллярное впитывание, сорбция, люминесценция). Классификация методов капиллярной дефектоскопии.                                       | 4         |                                               |
|                                           | 2.Технология капиллярной дефектоскопии: Разработка последовательности технологических операций капиллярной дефектоскопии. Характеристика чувствительности метода. Характеристика очистителя, пенетранта, проявителя. Разработка мероприятий по охране труда при проведении капиллярной дефектоскопии. | 4         |                                               |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                                               |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------|
|                                        | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                                               |
|                                        | 1.Лабораторная работа №6 Контроль сварных соединений цветным капиллярным методом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4         |                                               |
|                                        | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Самостоятельная работа №6 Статистическая оценка выявляемости дефектов сварных соединений капиллярной дефектоскопией.                                                                                                                                                                                                                                                            | 6         |                                               |
|                                        | <b>Всего по теме:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>18</b> |                                               |
| <b>Тема 2.5 Контроль герметичности</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           | ОК 01 - ОК 09<br>ПК 3.1;<br>ПК 3.2;<br>ПК 3.3 |
|                                        | 1.Методы контроля герметичности: Определение основных понятий о герметичности, вязкости жидкости и газа, течи, натекании. Классификация методов контроля герметичности. Характеристика основных физических явлений, используемых для контроля.                                                                                                                                                                               | 2         |                                               |
|                                        | 2.Газовые методы контроля герметичности: Формирование метода контроля, подготовки объектов к контролю. Характеристика оборудования. Выявление области применения газовых методов.                                                                                                                                                                                                                                            | 4         |                                               |
|                                        | 3.Газогидравлические и гидравлические методы контроля герметичности: Рассмотрение метода контроля способом падения давления, пневматическим, пневмогидравлическим и вакуумным способами. Характеристика оборудования. Выявление области применения газогидравлических и гидравлических методов. Рассмотрение метода контроля способами налива воды, поливом струей воды, с применением люминесцентных индикаторных покрытий. | 4         |                                               |
|                                        | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                                               |
|                                        | 1.Лабораторная работа №7 Контроль герметичности сварных соединений методом керосиновой пробы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |                                               |
|                                        | 2.Лабораторная работа №8 Контроль герметичности сварных соединений гидравлическим способом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2         |                                               |
|                                        | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Самостоятельная работа №7 Метрологическое обеспечение средств контроля герметичности                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6         |                                               |
|                                        | <b>Всего по теме:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>20</b> |                                               |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                                               |
| <b>Тема 2.6 Разрушающие</b>            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           | ОК 01 - ОК                                    |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                                    |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------|
| <b>методы контроля</b>               | 1.Оценка свариваемости и твердости: Понятие физической и технологической свариваемости. Показатели свариваемости. Изучение косвенного и прямых методов оценки свариваемости. Разработка мероприятий по улучшению свариваемости. Измерение твердости по Роквеллу, Бринеллю, Виккерсу.                                                                                                                                                        | 4         | 09<br>ПК 3.1;<br>ПК 3.2;<br>ПК 3.3 |
|                                      | 2.Химический и металлографический анализ. Механические испытания<br>Химический анализ исходных материалов и наплавленного металла. Металлографические исследования сварных соединений – область применения, виды и методика контроля излома, микро- и макроструктуры. Характеристика испытаний образцов сварного соединения на статический и ударный изгиб, на усталость и прочность, на срез и отрыв (сущность, назначение, оборудование). | 2         |                                    |
|                                      | 3.Выбор метода контроля: Требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений. Рекомендации по выбору метода контроля качества. Техническая документация по контролю качества. Стандартизация в области контроля качества.                                                                                                                                                                                           | 4         |                                    |
|                                      | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                    |
|                                      | 1.Практическая работа №6 Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         |                                    |
|                                      | 2.Практическая работа №7 Изучение ультразвукового твердомера ТКМ-459                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4         |                                    |
|                                      | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                    |
|                                      | 1.Лабораторная работа №9 Определение микроструктуры сварного шва (изготовление микрошлифа)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6         |                                    |
|                                      | 2.Лабораторная работа №10 Определение микроструктуры сварного шва (изучение с помощью микроскопа и фотографирования)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4         |                                    |
|                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Самостоятельная работа №8 Контроль сварных соединений интерференционными, голографическими и телевизионными методами.                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6         |                                    |
|                                      | <b>Всего по теме:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>32</b> |                                    |
| <b>Раздел 3.<br/>Предупреждение,</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>22</b> |                                    |

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------|
| <b>выявление и устранение дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                                               |
| <b>Тема 3.1 Сварочные напряжения и деформации</b>                                                        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          | ОК 01 - ОК 09<br>ПК 3.1;<br>ПК 3.2;<br>ПК 3.3 |
|                                                                                                          | 1.Изучение технологических факторов, влияющих на дефектность изделия. Рассмотрение механизма образования напряжений и деформаций. Вероятность возникновения напряжений и деформаций при сварке различных конструкций. Мероприятия, предотвращающие вероятность возникновения напряжений и деформаций. Способы исправления деформированных конструкций и узлов. | 4        |                                               |
|                                                                                                          | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                                               |
|                                                                                                          | 1.Практическая работа №8 Разработка мероприятий, направленных на предупреждение, выявление и устранение остаточных напряжений и деформаций сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.                                                                                                                                                  | 4        |                                               |
|                                                                                                          | <b>Всего по теме</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>8</b> |                                               |
| <b>Тема 3.2. Устранение дефектов сварочного производства</b>                                             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          | ОК 01 - ОК 09<br>ПК 3.1;<br>ПК 3.2;<br>ПК 3.3 |
|                                                                                                          | 1.Влияние дефектов сварки на работоспособность конструкций: Анализ влияния дефектов сварки на прочностные характеристики конструкций. Изучение зависимости от их собственных характеристик (тип, размер, форма) и от конструктивных и технологических факторов.                                                                                                | 2        |                                               |
|                                                                                                          | 2.Оценка допустимости дефектов: Оценка допустимости наружных дефектов. Изучение зависимости допустимости наружных дефектов от технических условий на изготовление конструкции. Оценка допустимости внутренних дефектов.                                                                                                                                        | 2        |                                               |
|                                                                                                          | 3.Методы исправления сварных конструкций: Изучение способов удаления недопустимых наружных или внутренних дефектов. Рассмотрение методов исправления дефектных мест. Анализ зависимости числа исправлений дефектного участка от категории ответственности конструкции.                                                                                         | 2        |                                               |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                                               |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------|
|                                                                     | 4.Выбор метода контроля качества металлов и сварных соединений в зависимости от условий эксплуатации, габаритов и конфигурации.                                                                                                                               | 2         |                                               |
|                                                                     | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                               |
|                                                                     | 1.Практическая работа №9 Разработка мероприятий, направленных на предупреждение, выявление и устранение дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции                                                                            | 4         |                                               |
|                                                                     | 2.Практическая работа №10 Разработка мероприятий направленных на получение качественной продукции заданного изделия.                                                                                                                                          | 2         |                                               |
|                                                                     | <b>Всего по теме</b>                                                                                                                                                                                                                                          | <b>14</b> |                                               |
| <b>Раздел 4 Оформление документации по контролю качества сварки</b> |                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>16</b> |                                               |
| <b>Тема 4.1. Специалисты по контролю качества</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                          |           | ОК 01 - ОК 09<br>ПК 3.1;<br>ПК 3.2;<br>ПК 3.3 |
|                                                                     | 1.Требования к специалисту неразрушающего и разрушающего контроля. Подготовка дефектоскопистов. Порядок обучения, аттестации и допуска к проведению контроля. Определение прав и обязанностей специалистов по контролю. Выявление видов ответственности.      | 4         |                                               |
|                                                                     | 2.Организация и структура службы контроля качества металлов и сварных соединений на предприятиях промышленности и строительства.                                                                                                                              | 2         |                                               |
|                                                                     | <b>Всего по теме</b>                                                                                                                                                                                                                                          | <b>6</b>  |                                               |
| <b>Тема 4.2. Оформление результата контроля</b>                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                          |           | ОК 01 - ОК 09<br>ПК 3.1;<br>ПК 3.2;<br>ПК 3.3 |
|                                                                     | 1.Заключение о контроле. Ознакомление с требованиями по оформлению результатов контроля. Виды и формы документации.2                                                                                                                                          | 2         |                                               |
|                                                                     | 2.Обработка результатов измерений. Приемы использования принципов и средств измерений. Определение измерительных преобразователей, предела, результата и погрешности измерения. Характеристика результата измерения – абсолютная и относительная погрешность. | 2         |                                               |
|                                                                     | 3.Оформление технической документации по результатам контроля: формуляров, актов проверки, протоколов, заключений.                                                                                                                                            | 2         |                                               |
|                                                                     | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                               |
|                                                                     | 1.Практическая работа №11 Оформление технической документации на принятые изделия                                                                                                                                                                             | 4         |                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Самостоятельная работа №9 Ознакомление с требованиями нормативной документации на объекты, контролируемые Ростехнадзором</p> <p>Самостоятельная работа №10 Изучение технологической документации.</p> | <p>6</p> <p>6</p> |                                                                  |
| <b>Всего по теме</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                           | 22                |                                                                  |
| <p><b>Практика производственная по профилю специальности</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с организацией работ по контролю качества на предприятии; функциями, правами и обязанностями: инженера по сварке, контрольного мастера, дефектоскописта; работой лаборатории сварки и контроля, отдела технического контроля;</li> <li>- изучение и анализ причины возникновения дефектов сварных соединений и разработка мер их предупреждения;</li> <li>- приобретение навыков работы при использовании средств визуального и измерительного контроля,</li> <li>- выбора методов контроля металлов и сварных соединений, оборудования, аппаратуры и приборов руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений,</li> <li>- подготовки и настройки оборудования к проведению контроля качества;</li> <li>- проведение оценки дефектности сварных конструкций;</li> <li>- проведение входного, операционного и приемочного контроля материалов, заготовок, изделий;</li> <li>- проведение контроля соблюдения режимов сварки по приборам и технологии сварки;</li> <li>- ведение учета и отчетность по качеству и количеству на принятую и забракованную продукцию.</li> </ul> <p>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих с приобретением умений проведения контроля соблюдения режимов сварки по приборам и технологии сварки, входного, операционного и приемочного контроля материалов, заготовок, изделий; определения причины возникновения дефектов сварных соединений и разработки мер их предупреждения; работы при использовании средств визуального и измерительного контроля; проведения оценки дефектности сварных конструкций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке;</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                           | 144               | <p>ОК 01 - ОК 09</p> <p>ПК 3.1;</p> <p>ПК 3.2;</p> <p>ПК 3.3</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- сборки изделий под сварку;</li> <li>- ручной дуговой средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;</li> <li>- автоматической и механизированной сварки средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;</li> <li>- кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;</li> <li>- чтение чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;</li> <li>- наплавления изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;</li> <li>- наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;</li> <li>- наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности.</li> </ul> |            |  |
| <b>Консультации</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>   |  |
| <b>Самостоятельная работа в период промежуточной аттестации:</b><br>- проработка экзаменационных вопросов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>12</b>  |  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>   |  |
| <b>Экзамен по модулю</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>4</b>   |  |
| <b>Всего:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>388</b> |  |

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализации рабочей программы профессионального модуля осуществляется в следующих специальных помещениях:

- лаборатории «Испытание материалов и контроль качества сварных соединений» и учебного кабинета;

Оборудование кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска маркерная белая для письма;
- посадочные места: 30 рабочих места (15 парт);
- комплект учебно-методической документации;
- электронные плакаты;
- ультразвуковой дефектоскоп УД2В-П46;
- комплект для визуального и измерительного контроля;
- универсальный шаблон сварщика УШС-3;
- магнитопорошковый дефектоскоп на постоянных магнитах МД-6;
- твердомер ультразвуковой ТКМ-459.

Типовой комплект учебного оборудования:

1. Микроскоп «Альтами МЕТ 2С»

2. Электродпечь ЭКПС-10

3. Образцы микрошлифов.

Техническая средства обучения:

- ПК
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

Помещение для самостоятельной работы.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов:

Основная литература:

1. Новокрещенов В. В. Неразрушающий контроль сварных соединений в машиностроении: учебное пособие для СПО / В. В. Новокрещенов, Р. В. Родякина ; под науч. ред. Н. Н. Прохорова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 274 с

Дополнительная литература:

1. Сварочные процессы и оборудование: учебное пособие / В.А. Ленивкин, Д.В. Кисилев, В.А. Софьяников; под ред. В.А. Ленивкина. - Москва: Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 308с.

2. 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, 2023. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07186-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514691>

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

Контроль и оценка результатов освоения данного раздела профессионального модуля предусматривает следующие контрольно-оценочные средства:

| Код и наименование профессиональных и<br>общих компетенций | Контрольно-оценочные средства |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|------------------------------------------------------------|-------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК 3.1 Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.</p> <p>ПК 3.2. Осуществлять контроль качества сварных соединений на соответствие требованиям технологической документации .</p> <p>ПК 3.3. Разрабатывать меры по предупреждению и устранению дефектов сварных соединений и изделий .</p> <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной</p> | <p>Оценка в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– результатов работы на лабораторных занятиях;</li> <li>– Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения производственной практики.</li> <li>– результатов выполнения индивидуальных домашних заданий;</li> <li>- результатов экзамена.</li> </ul> <p>Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения производственной практики.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p> <p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>ЛР 16 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики</p> <p>ЛР 17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.</p> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Комплексная оценка освоения профессионального модуля ПМ.03 по виду деятельности «Контроль качества сварочных работ» осуществляется в форме экзамена по модулю.