

филиал бюджетного профессионального образовательного учреждения  
Омской области «Москаленский профессиональный техникум» в с. Элита

РАССМОТРЕНО  
на заседании ПЦК  
Шидловский В.Л.  
Протокол №9 от 19 июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
\_\_\_\_\_ Н.В. Кудрявцев  
\_\_\_\_.\_\_\_\_.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ. 01 ВЫПОЛНЕНИЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ, СБОРОЧНЫХ  
ОПЕРАЦИЙ ПЕРЕД СВАРКОЙ И КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ»  
15.01.05 (Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Рабочая программа профессионального модуля **Выполнение** подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) и с учетом примерной основной образовательной программы 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) от 15 ноября 2023 г № 863

Приказ Минобрнауки РФ № 885, Минпросвещения РФ №390 от 05.08.2020г. «О практической подготовке обучающихся», и с учетом примерной основной образовательной программы

**Организация разработчик:** филиал бюджетного профессионального образовательного учреждения Омской области «Москаленский профессиональный техникум» в селе Элита

**Разработчики:**

Шидловский В.Л. - преподаватель БПОУ МПТ

Медведев А.А – мастер п/о БПОУ МПТ

Дьячко О.А. – методист БПОУ МПТ

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                    | 7  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br>МОДУЛЯ           | 15 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 16 |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## **«ПМ.01 Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений»**

код и наименование модуля

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

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности **выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений** и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций<sup>1</sup>

| <i><b>Код</b></i> | <i><b>Наименование общих компетенций</b></i>                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОК 01.</b>     | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                                                                  |
| <b>ОК 02.</b>     | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                                                                        |
| <b>ОК 03.</b>     | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.                                               |
| <b>ОК 04.</b>     | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ОК 05.</b>     | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                                              |
| <b>ОК 06.</b>     | 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 |
| <b>ОК 07.</b>     | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                            |
| <b>ОК 08.</b>     | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                                                                                              |
| <b>ОК 09.</b>     | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                                |

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| <i><b>Код</b></i> | <i><b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b></i>                |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ВД 1</b>       | Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений |

<sup>1</sup>В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю.

|                |                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК 1.1.</b> | Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации                                                                        |
| <b>ПК 1.2.</b> | Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)                                                                                                    |
| <b>ПК 1.3.</b> | Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку                                                                                                       |
| <b>ПК 1.4.</b> | Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента |
| <b>ПК 1.5.</b> | Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке      |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен<sup>2</sup>:

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владеть навыками | <p>Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке; выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей); сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений.</p> <p>Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках; зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку.</p> <p>Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки.</p> <p>Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.); контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> |
| Уметь            | <p>Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности; выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей); применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

<sup>2</sup>Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | сварки; использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Знать | <p>Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; основные группы и марки свариваемых материалов; правила подготовки кромок изделий под сварку; виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки.</p> <p>Правила сборки элементов конструкции под сварку; способы устранения дефектов сварных швов.</p> <p>Правила технической эксплуатации электроустановок; устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p> |

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 288 часов

в том числе в форме практической подготовки- 188 часов

Из них на освоение МДК– 126 часов

в том числе самостоятельная работа -6 часов

практики, в том числе учебная-84 часа

производственная-72 часа

Промежуточная аттестация-6 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля                                                       | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час. |                                      |                                        |                                     |                          |          |                  |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|----------|------------------|
|                                         |                                                                                                      |             |                                        | Всего                                    | Обучение по МДК                      |                                        |                                     |                          | Практики |                  |
|                                         |                                                                                                      |             |                                        |                                          | В том числе                          |                                        |                                     |                          |          |                  |
|                                         |                                                                                                      |             |                                        |                                          | Лабораторных.и практических. занятий | Курсовых работ (проектов) <sup>3</sup> | Самостоятельная работа <sup>4</sup> | Промежуточная аттестация | Учебная  | Производственная |
| 1                                       | 2                                                                                                    | 3           | 4                                      | 5                                        | 6                                    | 7                                      | 8                                   | 9                        | 10       | 11               |
| ПК 1.1-1.5<br>ОК 01-09                  | Раздел 1. Технология производства сварных конструкций                                                | 78          |                                        | 74                                       | 14                                   |                                        | 4                                   | 6                        |          |                  |
| ПК 1.1-1.5<br>ОК 01-09                  | Раздел 2. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой и контроль качества сварных соединений | 54          |                                        | 52                                       | 18                                   |                                        | 2                                   |                          |          |                  |
|                                         | Производственная практика, часов                                                                     | 72          | 72                                     |                                          |                                      |                                        |                                     |                          |          | 72               |
|                                         | Промежуточная аттестация                                                                             |             |                                        |                                          |                                      |                                        |                                     |                          |          |                  |
|                                         | <b>Всего:</b>                                                                                        | 288         |                                        | 132                                      |                                      |                                        | 6                                   | 6                        | 84       | 72               |

<sup>3</sup> Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

<sup>4</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

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

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)                         | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                 | 2                                                                                                                                                                    | 3                                                                     |
| <b>Раздел 1. Технология производства сварных конструкций</b>                                                      |                                                                                                                                                                      |                                                                       |
| <b>МДК. 01.01. Технология производства сварных конструкций</b>                                                    |                                                                                                                                                                      | <b>78/14</b>                                                          |
| <b>Тема 1.1. Конструкторская, нормативно-техническая и производственно-технологическая документация по сварке</b> | Содержание:                                                                                                                                                          | 4                                                                     |
|                                                                                                                   | 1. Термины и определения основных понятий в области конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке.                | 1                                                                     |
|                                                                                                                   | 2. Содержание, разработка и согласование технических условий на изготовление сварных конструкций.                                                                    | 1                                                                     |
|                                                                                                                   | 3. Материалы и нормативные документы на изготовление, и монтаж сварных конструкций.                                                                                  | 1                                                                     |
|                                                                                                                   | 4. Выбор рационального способа сварки, оптимального порядка сварки конструкции.                                                                                      | 1                                                                     |
| <b>Тема 1.2 Технологичность сварных конструкций</b>                                                               | Содержание:                                                                                                                                                          | 10                                                                    |
|                                                                                                                   | 1. Технологические условия на изготовление сварных конструкций.                                                                                                      | 2                                                                     |
|                                                                                                                   | 2. Выбор необходимых направлений при разработке сварных конструкций.                                                                                                 | 2                                                                     |
|                                                                                                                   | 3. Понятие об экономии материалов, снижении трудоёмкости изготовления и экономии времени.                                                                            | 2                                                                     |
|                                                                                                                   | 4. Технологичность изготовления строительных сварных конструкций.                                                                                                    | 2                                                                     |
|                                                                                                                   | 5. Правила чтения чертежей сварных пространственных конструкций, свариваемых сборочных единиц и механизмов                                                           | 2                                                                     |
| <b>Тема 1.3 Технология изготовления сварных конструкций</b>                                                       | Содержание:                                                                                                                                                          | 50/14                                                                 |
|                                                                                                                   | 1. Классификация сварных конструкций<br>Типовые сварные конструкции, требования предъявляемые к ним.                                                                 | 2                                                                     |

|  |                                                                                                                 |   |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  | 2. Понятие технологического процесса изготовления сварных конструкций.                                          | 2 |
|  | 3. Разработка операций и подбор оборудования для сборки и сварки конструкций.                                   | 2 |
|  | 4. Технологическая карта, маршрутная карта: составляющие, назначение, использование.                            | 2 |
|  | 5. Классификация и общие требования к сборочно-сварочным приспособлениям.                                       | 2 |
|  | 6. Назначение и применение сварных конструкций, их основные принципы работы.                                    | 2 |
|  | 7. Технология производства балочных конструкций                                                                 | 2 |
|  | 8. Технология изготовления рам.                                                                                 | 2 |
|  | 9. Технология изготовления решётчатых конструкций                                                               | 2 |
|  | 10. Технология сборки и сварки листовых конструкций.                                                            | 2 |
|  | 11. Технология сборки и сварки сосудов, резервуаров, не работающих под давлением.                               | 2 |
|  | 12. Технология сборки и сварки цилиндрических резервуаров.                                                      | 2 |
|  | 13. Технология изготовления балок коробчатого сечения                                                           | 2 |
|  | 14. Технология изготовления и монтажа сферических резервуаров.                                                  | 2 |
|  | 15. Технология сборки и сварки арматурных сеток и каркасов.                                                     | 2 |
|  | 16. Технология сборки и сварки труб и секций трубопроводов.                                                     | 2 |
|  | 17. Сварка стыков магистральных трубопроводов.                                                                  | 2 |
|  | 18. Сборка и сварка технологических трубопроводов.                                                              | 2 |
|  | В том числе практических занятий и лабораторных работ                                                           |   |
|  | Практическое занятие 1. Изучение и описание технологической последовательности сборки-сварки двутавровых балок. | 2 |
|  | Практическое занятие 2. Изучение и описание технологической последовательности сборки-сварки коробчатых балок.  | 2 |

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                                                                                                                | Практическое занятие 3.Изучение и описание технологической последовательности сборки-сварки листовых конструкций.                                                                                                                                                               | 2            |
|                                                                                                                | Практическое занятие 4. Изучение и описание технологической последовательности сборки-сварки рамных конструкций                                                                                                                                                                 | 2            |
|                                                                                                                | Практическое занятие 5. Изучение и описание технологической последовательности сборки-сварки решетчатых конструкций.                                                                                                                                                            | 2            |
|                                                                                                                | Практическое занятие 6. Изучение и описание технологической последовательности сборки-сварки сосудов, резервуаров, не работающих под давлением.                                                                                                                                 | 2            |
|                                                                                                                | Практическое занятие 7. Изучение и описание технологической последовательности сборки-сварки цилиндрических резервуаров.                                                                                                                                                        | 2            |
|                                                                                                                | Самостоятельная работа:                                                                                                                                                                                                                                                         | 4            |
|                                                                                                                | 1.Технология сборки и сварки арматурных сеток и каркасов.                                                                                                                                                                                                                       | 2            |
|                                                                                                                | 2.Сварка стыков магистральных трубопроводов.                                                                                                                                                                                                                                    | 2            |
|                                                                                                                | Консультации.<br><br>1. Разработка операций и подбор оборудования для сборки и сварки конструкций.<br><br>2. Технология производства балочных конструкций.<br><br>3. Технология изготовления решётчатых конструкций.<br><br>4. Технология сборки и сварки листовых конструкций. | 4            |
|                                                                                                                | Промежуточная аттестация: квалификационный экзамен.                                                                                                                                                                                                                             | 6            |
| <b>Раздел 2. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой и контроль качества сварных соединений.</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |
| <b>МДК. 01.02. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой и контроль качества сварных соединений.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>54/18</b> |
| <b>Тема 2.1.<br/>Подготовительные операции перед сваркой</b>                                                   | Содержание:                                                                                                                                                                                                                                                                     | 20/12        |
|                                                                                                                | 1. Правила подготовки изделий под сварку.                                                                                                                                                                                                                                       | 1            |
|                                                                                                                | 2. Виды подготовительных работ.                                                                                                                                                                                                                                                 | 1            |
|                                                                                                                | 3. Средства и приёмы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы                                                                                                                                                                                                       | 1            |

|                                               |                                                                                                |    |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                               | поверхностей.                                                                                  |    |
|                                               | 4.Типы сварных соединений: определение, классификация, характеристики.                         | 2  |
|                                               | 5.Сварные швы: определение, виды, характеристики.                                              | 1  |
|                                               | 6.Обозначение сварных швов на чертежах в соответствии с ГОСТ.                                  | 1  |
|                                               | 7.Типы разделки кромок под сварку.                                                             | 1  |
|                                               | В том числе практических занятий и лабораторных работ:                                         |    |
| <b>Тема 2.2 Сборка конструкций под сварку</b> | Практическое занятие 1.Обозначение сварных швов и соединений на чертежах и их чтение.          | 2  |
|                                               | Практическое занятие 2.Инструменты и технология выполнения разметки металла.                   | 2  |
|                                               | Практическое занятие 3.Оборудование, инструменты и технология выполнения правки металла.       | 2  |
|                                               | Практическое занятие 4.Оборудование, инструменты и технология выполнения гибки металла.        | 2  |
|                                               | Практическое занятие 5.Оборудование, инструменты и технология выполнения ручной резки металла. | 2  |
|                                               | Практическое занятие 6. Механическая и ручная зачистка сварных швов и околошовной зоны. УШМ.   | 2  |
|                                               | Содержание:                                                                                    | 10 |
|                                               | 1. Способы сборки под сварку и применяемое оборудование, инструмент, оснастка.                 | 2  |
|                                               | 2.Назначение, классификация и требования к сборочно-сварочным приспособлениям.                 | 2  |
|                                               | 3.Способы выполнения прихваток. Правила сборки элементов конструкции под сварку.               | 2  |
|                                               | 4. Универсальные сборочно-сварочные приспособления.                                            | 2  |
|                                               | 5.Самостоятельная работа: Специализированные сборочно-сварочные приспособления.                | 2  |
| <b>Тема 2.3. Сварочные напряжения и</b>       | Содержание:                                                                                    | 6  |
|                                               | 1.Напряжения: понятие, классификация.                                                          | 1  |

|                                                             |                                                                                                                                                    |     |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>деформации</b>                                           | 2.Деформации: понятие, классификация.                                                                                                              | 1   |
|                                                             | 3.Основные способы уменьшения и предупреждения деформаций при сварке.                                                                              | 2   |
|                                                             | 4.Термическая обработка деталей после сварки:виды, назначение, оборудование для производства, порядок проведения.                                  | 1   |
|                                                             | 5.Предварительный и сопутствующий подогрев в процессе сварки: назначение, порядок проведения, необходимое оборудование и правила его эксплуатации. | 1   |
| <b>Тема 2.4 Дефекты сварных соединений</b>                  | Содержание:                                                                                                                                        | 8/2 |
|                                                             | 1. Дефекты: определение, классификация.                                                                                                            | 1   |
|                                                             | 2.Дефекты подготовки и сборки.                                                                                                                     | 1   |
|                                                             | 3.Дефекты сварочные: внешние, виды, причины возникновения, методы предупреждения и устранения.                                                     | 2   |
|                                                             | 4.Дефекты сварочные: внутренние, виды, причины возникновения, методы предупреждения и устранения.                                                  | 2   |
|                                                             | 5. Практическое занятие 7.Определение дефектов сварных швов и соединений.                                                                          | 2   |
| <b>Тема 2.5 Методы контроля качества сварных соединений</b> | Содержание:                                                                                                                                        | 8/4 |
|                                                             | 1.Классификация видов технического контроля.                                                                                                       | 1   |
|                                                             | 3.Предварительный и текущий контроль: контроль исходных материалов, оборудования, технологии.                                                      | 1   |
|                                                             | 4. Классификация методов неразрушающего контроля.                                                                                                  | 1   |
|                                                             | 5. Схемы измерений и инструмент, применяемый для внешнего осмотра и измерений готовых сварных соединений.                                          | 1   |
|                                                             | В том числе практических занятий и лабораторных работ:                                                                                             |     |
|                                                             | Практическое занятие 8. Отработка навыков использования измерительного инструмента сварщика для оценки точности сборки конструкций под сварку      | 2   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Практическое занятие 9. Отработка навыков использования измерительного инструмента сварщика для оценки величины внешних дефектов в сварных швах.                                                     | 2  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Консультации:</p> <p>1. Обозначение сварных швов и соединений на чертежах и их чтение.</p> <p>2. Дефекты сварочные: внешние, виды, причины возникновения, методы предупреждения и устранения.</p> | 2  |
| <p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>1. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с правилами подготовки металла под сварку. Разметка при помощи метра, угольника, циркуля.</p> <p>2. Резка пластин и труб ножовкой по металлу.</p> <p>3. Механическая и ручная зачистка сварных швов и околошовной зоны.</p> <p>УШМ.Правка и гибка пластин. Рубка пластин.</p> <p>4. Очистка поверхностей пластин и труб металлической щеткой. Опиливание труб.</p> <p>5. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Сварка трубопроводов.</p> <p>6. Сборка и сварка балочных конструкций</p> <p>7. Сборка и сварка решётчатых конструкций.Сборка листовых конструкций..</p> <p>8. Сборка и сварка цилиндрических резервуаров.</p> <p>9. Сборка и сварка арматурных сеток и каркасов.</p> <p>10. Разделка кромок под сварку. Вырубка и разделка участка недоброкачественного шва под последующую заварку с помощью зубила и УШМ.</p> <p>11. Техника безопасности при выполнении дефектации сварных швов. Выполнение зачистки швов после сварки. Выявление и устранение дефектов сварных швов и соединений. Вырубка и разделка участка недоброкачественного шва под последующую заварку с помощью зубила и УШМ.</p> <p>12. Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и по злому. Применение способов уменьшения и предупреждения деформаций при сварке. Проверка швов на плотность «керосиновой» пробой.</p> <p>13. Радиационные методы контроля. Ультразвуковые методы контроля.</p> <p>14. Выполнение горячей правки сварных конструкций. Дифференцированный зачет.</p> |                                                                                                                                                                                                      | 84 |
| <p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>1. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с правилами подготовки металла под сварку. Разметка при помощи метра, угольника, циркуля.</p> <p>2. Резка пластин и труб ножовкой по металлу.</p> <p>3. Механическая и ручная зачистка сварных швов и околошовной зоны.</p> <p>УШМ.Правка и гибка пластин. Рубка пластин.</p> <p>4. Очистка поверхностей пластин и труб металлической щеткой. Опиливание труб.</p> <p>5. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Сварка трубопроводов.</p> <p>6. Сборка и сварка балочных конструкций</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                      | 72 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>7. Сборка и сварка решётчатых конструкций.Сборка листовых конструкций..</li> <li>8. Сборка и сварка цилиндрических резервуаров. Сборка и сварка арматурных сеток и каркасов.</li> <li>9. Разделка кромок под сварку. Вырубка и разделка участка недоброкачественного шва под последующую заварку с помощью зубила и УШМ.</li> <li>10. Техника безопасности при выполнении дефектации сварных швов. Выполнение зачистки швов после сварки. Выявление и устранение дефектов сварных швов и соединений. Вырубка и разделка участка недоброкачественного шва под последующую заварку с помощью зубила и УШМ.</li> <li>11. Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и по злому. Применение способов уменьшения и предупреждения деформаций при сварке. Проверка швов на плотность «керосиновой» пробой.</li> <li><b>12.</b> Выполнение горячей правки сварных конструкций. Дифференцированный зачет.</li> </ul> |     |
| <b>Всего:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 288 |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Мастерские слесарная, сварочная для сварки металлов, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 примерной образовательной программы по данной профессии.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной образовательной программы по профессии.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

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

1. Овчинников В. В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой : учебник / В.В. Овчинников. — Москва : КНОРУС, 2022. — 172 с.
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Учебник / В.В. Овчинников. – Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 208 с. : ил.,табл..
3. Овчинников В.В. Технология изготовления сварных конструкций : учебник / Овчинников В.В. – М, : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2022. – 208 с.

##### **3.2.2. Дополнительные источники *(при необходимости)***

1. Юхин Н.А. Дефекты сварных швов и соединений | Сварка и сварщик ((weldering.com)
2. Дефекты сварных соединений и швов: трещины, подрез, поры, включения, брызги | Сварка и сварщик (weldering.com)
3. Обозначение сварных швов | Сварка и сварщик (weldering.com)

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

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>5</sup>                                                                                                                         | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Методы оценки                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК.1.1.<br>Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации                                                                        | Пользуется конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                    | Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения |
| ПК.1.2.<br>Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)                                                                                                    | Выбирает пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)                                                                                                                                                                                                                             | Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения |
| ПК.1.3.<br>Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку                                                                                                       | Применяет сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.                                                                                                                                                                                                                               | Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения |
| ПК.1.4.<br>Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента | Использует ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки                                                                                                                                         | Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения |
| ПК.1.5.<br>Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке      | Осуществляет контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.<br>Осуществляет контроль с | Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов практического обучения |

<sup>5</sup>В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                            | применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке                                                       |                        |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                   | Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; определяет этапы решения задачи; выявляет и осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | Опрос, лист наблюдений |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                         | Определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию                                                                                                                                                              | Опрос, лист наблюдений |
| 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 | Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования                                                                                                                                                    | Опрос, лист наблюдений |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;                                                                                                                                                                     | Осуществляет организацию работы коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                                                                                                                  | Опрос, лист наблюдений |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                               | Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе                                                                                                                                                           | Опрос, лист наблюдений |
| ОК 06. Проявлять гражданско-                                                                                                                                                                                                               | Описывает значимость своей                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Опрос, лист            |

|                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                        |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 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 | профессии; умеет применять стандарты антикоррупционного поведения                                                                                                                                                      | наблюдений                    |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                | Соблюдает нормы экологической безопасности; определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства         | <i>Опрос, лист наблюдений</i> |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                                                                  | Использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей                                                                                            | <i>Опрос, лист наблюдений</i> |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                    | Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы | <i>Опрос, лист наблюдений</i> |