

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**к ПОП-П по специальности**  
**15.02.19 Сварочное производство**

**ПРИМЕРНЫЕ РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>«ПМ.01. ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ».....</b> | <b>3</b>  |
| <b>«ПМ.02. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ».....</b>                         | <b>20</b> |
| <b>«ПМ.03 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ».....</b>  | <b>36</b> |
| <b>«ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА».....</b>                                     | <b>48</b> |
| <b>«ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО, ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО».....</b>                            | <b>63</b> |
| <b>«ПМ.04. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....</b>                                     | <b>47</b> |
| <b>«ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО, ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО.....</b>                             | <b>62</b> |

**2025 г.**

**Приложение 1.1  
к ПОП-П по специальности  
15.02.19 Сварочное производство**

**Примерная рабочая программа профессионального модуля**

**«ПМ.01. ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ»**

**2025 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

- 1. Общая характеристика .....**
  - 1.1. Цель и место профессионального модуля «Индекс Наименование ПМ» в структуре образовательной программы .....
  - 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....
- 2. Структура и содержание профессионального модуля .....**
  - 2.1. Трудоемкость освоения модуля .....
  - 2.2. Структура профессионального модуля .....
  - 2.3. Примерное содержание профессионального модуля.....
  - 2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) .....
- 3. Условия реализации профессионального модуля .....**
  - 3.1. Материально-техническое обеспечение.....
  - 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....
- 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций»  
код и наименование модуля

## 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

## 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК,<br>ПК | Уметь  | Знать  | Владеть навыками |
|---------------|--|--|------------------|
| ОК.01         | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |

|       |   |  |   |
|-------|---|--|---|
| ОК.02 | <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>-выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>-оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>-приемы структурирования информации</li> <li>-формат оформления результатов поиска информации</li> <li>-современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> <li>-программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>         | - |
| ОК.03 | <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</li> <li>-применять современную научную профессиональную терминологию</li> <li>-определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>-выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</li> <li>-определять инвестиционную привлекательность</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-содержание актуальной нормативно-правовой документации</li> <li>-современная научная и профессиональная терминология</li> <li>-возможные траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>-основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</li> <li>-правила разработки презентации</li> <li>-основные этапы разработки и реализации проекта</li> </ul> | - |

|        |   |   |  |
|--------|---|---|--|
|        | <p>коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>-презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>-определять источники достоверной правовой информации</p> <p>-составлять различные правовые документы</p> <p>-находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>-оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p> |   |  |
| ОК 04  | <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>  | <p>психологические основы деятельности коллектива</p> <p>психологические особенности личности</p>   |  |
| ПК 1.1 | <p>выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции;</p> <p>выбирать оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;</p> <p>использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов;</p> <p>устанавливать режимы сварки; рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления</p>  | <p>технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку; основы технологии сварки и производства сварных конструкций;</p> <p>методику расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки;</p> <p>основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов;</p> <p>технологию изготовления сварных</p> | <p>применения различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами</p> |

|        |   |   |   |
|--------|---|---|---|
|        | сварного узла или конструкции;<br>читать рабочие чертежи сварных конструкций;<br>подготавливать кромки материала в соответствии со спецификациями и требованиями чертежей   | конструкций различного класса;<br>способы подготовки кромок соединения под сварку   |   |
| ПК 1.2 | определять условия выполнения сварочных работ в соответствии с технологической документацией по сварочному производству;<br>организовать рабочее место сварщика в соответствии с технологическим процессом и условиями производства;<br>обеспечивать рациональное использование производственных площадей, оборудования, оснастки и инструмента | виды сварочных участков;<br>оборудование сварочных постов;<br>требования к организации рабочего места, его безопасному содержанию и экологичности                             | технической подготовки производства сварных конструкций   |
| ПК 1.3 | анализировать требования конструкторской, технологической и нормативной документации по сварочному производству;<br>настраивать сварочное оборудование в соответствии с рекомендациями производителя  | виды сварочного оборудования, технические характеристики, устройство, принцип работы и правила эксплуатации;<br>источники питания   | выбора основных и сварочных материалов оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами |
| ПК 1.4 | обеспечивать выполнение необходимых условий хранения и использования основных и сварочных материалов;<br>обеспечивать исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента   | требования, предъявляемые к основным и сварочным материалам, условиям их транспортировки, хранения и выдачи;<br>требования, предъявляемые к сварочному оборудованию, оснастке | хранения и использования основных и сварочных материалов, сварочного оборудования, оснастки и инструмента   |

|  |  |                                     |  |
|--|--|-------------------------------------|--|
|  |  | и инструменту, правила обслуживания |  |
|--|--|-------------------------------------|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                      | 552           | 78                               |
| Курсовая работа (проект)             | 40            | -                                |
| Самостоятельная работа               | 20            | -                                |
| Практика, в т.ч.:                    | 216           | 216                              |
| учебная                              | 72            | 72                               |
| производственная                     | 144           | 144                              |
| Промежуточная аттестация             | 12            | -                                |
| <b>Всего</b>                         | <b>552</b>    | <b>294</b>                       |

### 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК   | Наименования разделов профессионального модуля                       | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|--|--|-------------|--|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1  | 2  | 3           | 4                                      | 5                        | 6               | 7                        | 8                      | 9                | 10                        |
| ОК 01 ОК 02<br>ОК 03 ОК 04<br>ПК 1.1 ПК 1.2<br>ПК 1.3 ПК 1.4 | Раздел 1. Технология сварочных работ                                 | <b>342</b>  | <b>42</b>                              |                          | 289             | 40                       | <b>10</b>              |                  |                           |
|  | Раздел 2. Основное оборудование для производства сварных конструкций | <b>276</b>  | <b>36</b>                              |                          | 263             |                          | <b>10</b>              |                  |                           |
|  | Учебная практика   | <b>72</b>   | <b>72</b>                              |                          |                 |                          |                        | <b>72</b>        |                           |
|  | Производственная практика  | <b>144</b>  | <b>144</b>                             |                          |                 |                          |                        |                  | <b>144</b>                |
|  | Промежуточная аттестация   | <b>12</b>   |  |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
|  | <b>Всего:</b>  | <b>846</b>  | <b>294</b>                             |                          | 552             | 40                       | <b>20</b>              | <b>72</b>        | <b>144</b>                |

## 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем                                    | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия.   |
|--|---|
| <b>Раздел 1. Технология сварочных работ (342 ч)</b>            |   |
| <b>МДК. 01.01 Технология сварочных работ</b>                   |   |
| <b>Тема 1. Основы теории сварочных процессов</b>               | <p><b>Содержание</b></p> <p>1. Сущность сварочных процессов, основные трудности и преимущества Классификация видов сварки, их краткая характеристика</p> <p>2. Классификация сварных соединений, типы и конструктивные элементы сварных швов</p> <p>3. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. Трудности при сварке разнородных металлов</p> <p>4. Электрическая дуга и сущность протекающих в ней процессов. Основные параметры сварочной дуги, ее статистическая характеристика. Способы возбуждения сварочной дуги, виды сварочных дуг</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Определение стыковых соединений по условному обозначению</p> <p>Определение угловых соединений по условному обозначению</p> <p>Определение тавровых соединений по условному обозначению</p> <p>Исследование процесса ручной сварки на переменном и постоянном токе.</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br/><i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i></p> |
| <b>Тема 2. Металлургические процессы при сварке плавлением</b> | <p><b>Содержание</b></p> <p>1. Основные металлургические процессы при дуговой сварке Особенности металлургических процессов при различных видах сварки</p> <p>2. Перенос металла при сварке. Управление этим процессом Тепловые процессы при сварке. Плавление и перенос электродного металла.</p> <p>3. Формирование сварочной ванны. Влияние параметров режима на форму и размеры сварочной ванны. Формирование сварного соединения и изменение структуры зоны термического влияния</p> <p>4. Кристаллизация металла шва, структура шва и зоны термического влияния. Свариваемость металлов и свойства сварных соединений</p> <p>5. Напряжения деформации и перемещения деталей в процессе сварки, методы их снижения</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Расчет параметров нагрева и плавления электродного металла</p> <p>Расчет свариваемости по химическому составу.</p> <p>Классификация сталей по свариваемости</p>  |
| <b>Тема 3. Сварочные материалы.</b>                            | <p><b>Содержание</b></p> <p>1. Сварочные материалы: Сварочная проволока, её классификация, особенности применения, требования к проволоке.</p>  |

|   |   |
|---|---|
|   | Сварочная проволока из цветных металлов и сплавов, применение, обозначение  |
|   | 2. Неплавящиеся электродные стержни. Плавящиеся электроды. Классификация, особенности применения, требования к электродам   |
|   | 3. Классификация защитных газов, их характеристики, стандарты на защитные газы  |
|   | 4. Сварочные материалы для легированных сталей. Сварочные материалы для цветных металлов и сплавов  |
|   | 5. Порошковые материалы для сварки и наплавки, классификация, область применения. Условное обозначение порошковых материалов  |
|   | 6. Флюсы для электродуговой и электрошлаковой сварки.   |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |
|   | Чтение условных обозначений марок сварочных проволок  |
|   | Чтение условных обозначений электродов  |
|   | Определение режима ручной дуговой сварки, производительности и расходов электродов  |
|   | Анализ характеристик инертных газов (аргон, гелий)  |
|   | Анализ характеристик активных газов (углекислый газ CO <sub>2</sub> )   |
|   | Выбор и обоснование марок флюсов для сварки плавлением  |
|   | Выбор сварочных материалов для механизированной сварки низкоуглеродистых сталей   |
| <b>Тема 4. Технология ручной дуговой сварки</b>                                     | <b>Содержание</b>   |
|   | 1. Технология ручной дуговой сварки. Сущность процесса и способы повышения производительности   |
|   | 2. Подготовка металла под сварку. Выбор параметров режима при ручной дуговой сварке   |
|   | 3. Технология РДС конструкционных низкоуглеродистых, среднеуглеродистых, высокоуглеродистых и легированных сталей в различных соединениях и пространственных положениях |
|   | 4. Сварные соединения и швы   |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |
|   | Определение основных параметров режима сварки   |
|   | Расчет прочности сварных соединений   |
|   | Расчет нагрева металла дугой  |
|   | Чтение марок низкоуглеродистых сталей   |
|   | Определение основных параметров сварки низко-и среднеуглеродистых сталей.   |
| <b>Тема 5. Технология дуговой частично механизированной и автоматической сварки</b> | <b>Содержание</b>   |
|   | 1. Особенности сварки в защитных газах. Подготовка деталей. Выбор режимов сварки в защитных газах   |
|   | 2. Механизированная сварка стальной, порошковой и самозащитной проволокой   |
|   | 3. Сварка неплавящимся электродом в инертных газах. Техника и технология аргонодуговой сварки   |

|   |   |
|---|---|
|   | 4. Особенности, способы сварки под флюсом. Подготовка деталей и выбор режимов сварки под флюсом                         |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |
|   | Выбор, расчёт режимов механизированной сварки в CO <sub>2</sub>   |
|   | Выбор, расчёт режимов сварки в аргоне и гелии   |
| <b>Тема 6. Газовая сварка и резка</b>                       | <b>Содержание</b>   |
|   | 1. Основные виды газопламенной обработки. Физико-химические процессы при газовой сварке                                 |
|   | 2. Сварные соединения, швы при газовой сварке и резки, обозначение их на чертежах. Техника и технология газовой сварки. |
|   | 3. Технология кислородной резки металлов  |
|   | 4. Горючие газы, применяемые при сварке и резке. Ацетилен и его заменители. Присадочные материалы                       |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |
|   | Выбор, расчёт сварочных материалов газопламенной сварки   |
|   | Выбор пламени горелки для разных материалов газопламенной сварки  |
| <b>Тема 7. Технология контактной сварки</b>                 | <b>Содержание</b>   |
|   | 1 Сущность и классификация видов контактной сварки. Физические основы контактной сварки                                 |
|   | 2. Режимы и требования к процессам контактной сварки  |
|   | 3. Технология сварки разнородных и двухслойных сталей.  |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |
|   | Расчет параметров стыковой контактной сварки.   |
| <b>Тема 8. Наплавка твердых сплавов</b>                     | <b>Содержание</b>   |
|   | 1. Наплавка поверхностных слоев в производстве и ремонте деталей.   |
|   | 2. Механизированная наплавка.   |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |
|   | Определение основных параметров при производстве поверхностной наплавки при ремонтных работах                           |
| <b>Тема 9. Сварка цветных металлов и чугуна.</b>            | <b>Содержание</b>   |
|   | 1.Сварка алюминия, меди, титана, магния, никеля и их сплавов. Особенности сварки цветных металлов и сплавов             |
|   | 2. Горячая и холодная сварка чугуна. Технология сварки чугуна с применением стальных шпилек.                            |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |
|   | Изучение процесса сварки алюминия на переменном токе неплавящимся электродом  |
|   | Изучение процесса сварки меди и ее сплавов  |
|   | Изучение процесса сварки титана и его сплавов в инертных газах  |
| <b>Тема 10. Современные методы резки и сварки металлов.</b> | <b>Содержание</b>   |
|   | 1. Электродуговая, воздушно - дуговая и плазменная резка металлов.  |

|   |  |
|---|--|
|   | 2. Электронно-лучевая, лазерная сварки и резка   |
| <b>Раздел 2. Основное оборудование для производства сварных конструкций</b>         |  |
| <b>МДК 01.02 Основное оборудование для производства сварных конструкций (276 ч)</b> |  |
| <b>Тема 2.1. Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки</b>            | <b>Содержание</b>  |
|   | 1. Стационарный сварочный пост для ручной дуговой сварки. Классификация оборудования для сварки. Основные требования к вольтамперным характеристикам сварочных источников питания                    |
|   | 2. Основные способы регулирования силы тока. Режимы работы электросварочного оборудования. Система обозначений источников питания дуги. Статические и динамические характеристики источников питания |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |
|   | Полярность, её выбор. Условное обозначение источников питания  |
|   | Чтение условного обозначения сварочного оборудования   |
|   | Регулирование силы тока  |
| <b>Тема 2.2. Источники питания сварочной дуги</b>                                   | <b>Содержание</b>  |
|   | 1. Общие сведения об источниках питания сварочной дуги: назначение, характеристики и требования к ним, классификация.  |
|   | 2. Сварочные трансформаторы: общие сведения, основные типы, выбор трансформаторов для разных способов сварки   |
|   | 3. Сварочные выпрямители: общие сведения, основные типы, выбор выпрямителей для разных способов сварки   |
|   | 4. Инверторные сварочные выпрямители: общие сведения, технические характеристики   |
|   | 5. Многопостовые выпрямители: общие сведения, технические характеристики.  |
|   | 6. Сварочные генераторы и преобразователи: общие сведения, технические характеристики  |
|   | 7. Вспомогательные устройства для источников питания: осцилляторы, стабилизаторы.  |
|   | 8. Ознакомление с установкой для аргонодуговой сварки  |
|   | 9. Машины контактной сварки и их классификация.  |
|   | 10. Оборудование для сварки под флюсом: общие сведения, технические характеристики.  |
|   | 11. Оборудование для электрошлаковой сварки: общие сведения, технические характеристики.   |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |
|   | Конструктивные элементы сварочного трансформатора  |
|   | Конструктивные элементы сварочного выпрямителя   |
|   | Конструктивные элементы инвертора  |
|   | Конструктивные элементы многопостового источника питания   |
| Конструктивные элементы машины контактной сварки                                    |  |
| Ознакомление с системой управления электронно-лучевой установки.                    |  |
| Ознакомление с оборудованием для электрошлаковой сварки                             |  |
| <b>Тема 2.3. Оборудование для частично</b>  | <b>Содержание</b>  |
|   | 1. Сварочные полуавтоматы их классификация, область применения.  |

|   |   |
|---|---|
| <b>механизированной сварки</b>  | Назначение, устройство, принцип действия, характеристика и обозначение осцилляторов   |
|   | 2. Источники сварочного тока для частично механизированной сварки, механизм подачи электродной проволоки, сварочная горелка, газовая аппаратура |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |
|   | Ознакомление с настройкой полуавтоматов для сварки в защитных газах   |
|   | Ознакомление со строением и особенностям подающих механизмов  |
|   | Ознакомление со строением горелки для сварки в защитных газах   |
|   | Ознакомление со строением гибких шлангов  |
| <b>Тема 2.4. Оборудование и аппаратура для автоматической сварки плавлением</b>                   | <b>Содержание</b>   |
|   | 1. Основные сведения об автоматах, их классификация; принципы регулирования длины дуги и управления сварочными автоматами                       |
|   | 2. Назначение, устройство, принцип работы автоматов для сварки под флюсом, технические данные, обозначение.                                     |
|   | 3. Неисправности сварочных автоматов, причины и способы их устранения   |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |
| Изучение устройства типовых узлов сварочных автоматов   |   |
| <b>Тема 2.5. Оборудование и аппаратура для газовой сварки и резки</b>                             | <b>Содержание</b>   |
|   | 1. Схемы постов газовой сварки и термической резки, оборудование и правила технического обслуживания  |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  |
|   | Ознакомление с газовой аппаратурой для сварки   |
|   | Ознакомление с газовой аппаратурой для резки  |
| <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>   |   |
| <b>Тема 2.6. Оборудование для сварки давлением</b>  | <b>Содержание</b>   |
|   | 1. Устройство основных элементов контактных машин. Система охлаждения контактных машин. Приводы контактных машин.                               |
|   | 2. Аппаратура управления контактных машин. Вспомогательное оборудование, инструмент, приспособления   |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |
| Выбор режимов контактной сварки   |   |
| <b>Курсовая работа (примерная тематика)</b>   |   |
| Особенности применения многопроходной (многослойной сварки)                                       |   |
| Сварочные материалы. Назначение. Классификация  |   |
| Сварочные покрытые электроды. Выбор электродов при ручной дуговой сварке. Подготовка их к сварке. |   |
| Сварочные проволоки. Назначение. Классификация. Особенности применения.                           |   |
| Сварочные флюсы. Назначение. Классификация. Особенности применения.                               |   |
| Электроды вольфрамовые. Назначение. Классификация. Особенности применения.                        |   |
| Защитные и горючие газы. Назначение. Классификация. Особенности применения.                       |   |
| Выбор сварочных материалов при дуговой сварке сталей в защитных газах.                            |   |
| Выбор сварочных материалов при дуговой сварке сталей под флюсом.                                  |   |
| Классификация и свариваемость углеродистых сталей   |   |
| Технологии сварки углеродистых сталей   |   |
| Технологии сварки низколегированных конструкционных сталей.                                       |   |
| Технологии сварки низколегированных теплоустойчивых сталей.                                       |   |
| Технология сварки среднеуглеродистых сталей.  |   |

|  |
|--|
| <p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b><br/>         Организация рабочего места и правила безопасности труда при газовой сварке<br/>         Подготовка газосварочного оборудования.<br/>         Подготовка к работе сварочных горелок и газовых редукторов.<br/>         Отработка приемов газовой сварки во всех пространственных положениях.<br/>         Отработка приемов газовой сварки чугуна, цветных металлов и сплавов.<br/>         Отработка приемов газовой сварки трубных соединений.<br/>         Отработка приемов кислородной резки металлов.<br/>         Отработка приемов кислородно-флюсовой резки деталей.<br/>         Отработка приемов сварки конструкций из конструкционных и углеродистых сталей.<br/>         Отработка приемов сварки различных конструкций во всех пространственных положениях.<br/>         Применение безопасных методов выполнения сварочных работ.<br/>         Выполнение комплексной работы.</p> |
| <p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b><br/>         Техника безопасности на производстве.<br/>         Сварка в нижнем положении.<br/>         Сварка угловых и тавровых соединений.<br/>         Сварка внахлест.<br/>         Сварка замочных соединений.<br/>         Сварка с разделкой кромок.<br/>         Сварка труб встык.<br/>         Врезка труб различных диаметров.<br/>         Резка металла разной толщины.<br/>         Резка труб, прутка и различных профилей.<br/>         Выполнение комплексной квалификационной работы.</p>   |
| <p><b>Промежуточная аттестация 12</b></p>  |
| <p><b>Всего 846</b></p>  |

## 2.4. Курсовой работа

Примерная тематика курсовых работ

1. Особенности применения многопроходной (многослойной сварки)
2. Сварочные материалы. Назначение. Классификация
3. Сварочные покрытые электроды. Выбор электродов при ручной дуговой сварке. Подготовка их к сварке.
4. Сварочные проволоки. Назначение. Классификация. Особенности применения.
5. Сварочные флюсы. Назначение. Классификация. Особенности применения.
6. Электроды вольфрамовые. Назначение. Классификация. Особенности применения.
7. Защитные и горючие газы. Назначение. Классификация. Особенности применения.
8. Выбор сварочных материалов при дуговой сварке сталей в защитных газах.
9. Выбор сварочных материалов при дуговой сварке сталей под флюсом.
10. Классификация и свариваемость углеродистых сталей
11. Технологии сварки углеродистых сталей
12. Технологии сварки низколегированных конструкционных сталей.
13. Технологии сварки низколегированных теплоустойчивых сталей.
14. Технология сварки среднеуглеродистых сталей.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ «Слесарная», «Сварочная для сварки металлов», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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 и/или электронные издания

1. Овчинников, В. В. Производство сварных конструкций. Сварные соединения с полимерными прослойками и покрытиями : учебное пособие / В.В. Овчинников, В.И. Рязанцев, М.А. Гуреева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 216 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/21176. - ISBN 978-5-8199-0732-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1778232>

2. Овчинников, В. В. Технология изготовления сварных конструкций : учебник / В.В. Овчинников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0883-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2103196>

3. Сидоров, В. П. Теория и технология сварочных процессов. Сборник задач : практическое пособие / В. П. Сидоров. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 216 с. — ISBN 978-5-9729-1550-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/133381>

4. Черепяхин, А. А. Технология конструкционных материалов. Сварочное производство : учебник для вузов / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 269 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07041-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537655>

5. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539490>

6. Черепяхин, А. А. Подготовительные сварочные работы : учебник / А. А. Черепяхин, Р. А. Латыпов, Л. П. Андреева [и др.] ; под ред. А. А. Черепяхина, Р. А. Латыпова. — Москва : КноРус, 2023. — 180 с. — ISBN 978-5-406-11574-9. — URL: <https://book.ru/book/949273>

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2023. - 400 с.
2. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО /В.В. Овчинников - М., ИЦ «Академия», 2019. - 224 с.
3. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/В.В. Овчинников-М., ИЦ «Академия», 2019. - 112 с.
4. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений. Практикум: учебное пособие для СПО /В.В. Овчинников. - М., ИЦ «Академия», 2019. – 64 с.
5. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М., ИЦ «Академия», 2019. - 200 с.
6. Овчинников В.В. Контроль качества сварочных соединений. Практикум. - М., ИЦ «Академия», 2022. - 240 с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК   | Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)  | Формы контроля и методы оценки  |
|--|---|---|
| ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами                    | - применяет различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами                               | Оценка выполнения тестовых заданий<br>Оценка устных ответов<br>Оценка выполнения контрольных работ<br>Оценка практических заданий |
| ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций  | - выполняет техническую подготовку производства сварных конструкций   | Комплексные работы по учебной и производственной практике   |
| ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами | - осуществляет выбор оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами | Квалификационный экзамен по модулю  |
| ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса                                | - выполняет хранения и использования сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса                              |   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части;</li> <li>- определяет этапы решения задачи;</li> <li>- выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составлять план действия;</li> <li>- определяет необходимые ресурсы;</li> <li>- владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовывает составленный план;</li> <li>- оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <p>Оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение. Оценка эффективности и качества выполнения задач</p> |
| <p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет задачи для поиска информации;</li> <li>- определяет необходимые источники информации;</li> <li>- планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию;</li> <li>- выделяют наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивает практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформляет результаты поиска, применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использует современное программное обеспечение;</li> <li>- использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>   | <p>Экспертное наблюдение за обучающимся в процессе выполнения задач профессиональной деятельности</p>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применяет современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>-определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>- умеет презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;</li> <li>- рассчитывает размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</li> <li>- определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>- умеет презентовать бизнес-идею;</li> <li>- определяет источники финансирования</li> </ul> | <p>Оценка и наблюдение за способностью обучающегося планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>   | <p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик.<br/>Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>  |   |

**Примерная рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМ.02. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ**  
**ИЗДЕЛИЙ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|   |  |
|---|--|
| <b>1. Общая характеристика .....</b>  |  |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля «Индекс Наименование ПМ» в структуре образовательной программы ..... |  |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....  |  |
| <b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>   |  |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля .....   |  |
| 2.2. Структура профессионального модуля .....   |  |
| 2.3. Примерное содержание профессионального модуля.....   |  |
| 2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) .....                                |  |
| <b>3. Условия реализации профессионального модуля .....</b>   |  |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....   |  |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....  |  |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>                                 |  |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02. Разработка технологических процессов и проектирование изделий»  
код и наименование модуля

### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка технологических процессов и проектирование изделий».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК,<br>ПК | Уметь  | Знать  | Владеть навыками |
|---------------|--|--|------------------|
| ОК.01         | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |

|       |   |  |   |
|-------|---|--|---|
| ОК.02 | <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>-выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>-оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>-приемы структурирования информации</li> <li>-формат оформления результатов поиска информации</li> <li>-современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> <li>-программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>         | - |
| ОК.03 | <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</li> <li>-применять современную научную профессиональную терминологию</li> <li>-определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>-выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</li> <li>-определять инвестиционную привлекательность</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-содержание актуальной нормативно-правовой документации</li> <li>-современная научная и профессиональная терминология</li> <li>-возможные траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>-основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</li> <li>-правила разработки презентации</li> <li>-основные этапы разработки и реализации проекта</li> </ul> | - |

|        |   |   |   |
|--------|---|---|---|
|        | <p>коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>-презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>-определять источники достоверной правовой информации</p> <p>-составлять различные правовые документы</p> <p>-находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>-оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p> |   |   |
| ОК 04  | <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>  | <p>психологические основы деятельности коллектива</p> <p>психологические особенности личности</p>   |   |
| ПК 2.1 | <p>пользоваться нормативной документацией и справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами;</p> <p>читать чертежи сварных конструкций;</p> <p>разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы;</p> <p>анализировать конструктивно-технологические свойства</p>   | <p>основы проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки металлов;</p> <p>условия эксплуатации, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки сварных конструкций;</p> <p>правила отработки сварной конструкции на технологичность</p> | <p>проектирования технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами</p> |

|        |  |  |   |
|--------|--|--|---|
|        | сварных конструкций исходя из условий эксплуатации и служебного назначения конструкций;<br>проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности свариваемой конструкции  |  |   |
| ПК 2.2 | составлять схемы основных сварных соединений;<br>проектировать различные виды сварных швов;<br>составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения;<br>производить обоснованный выбор металла для сварных металлоконструкций;<br>производить расчеты сварных соединений на различные виды нагрузки | методику прочностных расчетов сварных конструкций общего назначения;<br>закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций;<br>классификацию сварных конструкций;<br>типы и виды сварных соединений и сварных швов;<br>классификацию нагрузок на сварные соединения;<br>методику расчета и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов обработки деталей | выполнения расчетов и конструирования сварных соединений и конструкций                |
| ПК 2.3 | проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса  | методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов  | осуществления технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса |
| ПК 2.4 | оформлять техническое задание на   | правила разработки и оформления  | оформления конструкторской,   |

|        |  |   |  |
|--------|--|---|--|
|        | проектирование технологической оснастки;<br>оформлять изменения в технологической документации для корректировки технологических режимов и параметров сварки                                 | технического задания на проектирование технологической оснастки;<br>состав ЕСТД;<br>правила и порядок внесения изменений в техническую документацию | технологической и технической документации в соответствии с действующими нормативными документами                                |
| ПК 2.5 | использовать функциональные возможности систем автоматизированного проектирования при разработке и оформлении графических, вычислительных и проектных работ, анализировать проектные решения | основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей   | разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                      | 314           | 92                               |
| Курсовая работа                      | -             | -                                |
| Самостоятельная работа               | 20            | -                                |
| Практика, в т.ч.:                    | 144           | 144                              |
| учебная                              | -             | -                                |
| производственная                     | 144           | 144                              |
| Промежуточная аттестация             | 12            | -                                |
| <b>Всего</b>                         | <b>490</b>    | <b>236</b>                       |

## 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК   | Наименования разделов профессионального модуля                | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|--|---|-------------|--|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                                      | 5                        | 6               | 7                        | 8                      | 9                | 10                        |
| ОК 01 ОК 02<br>ОК 03 ОК 04<br>ПК 2.1 ПК 2.2<br>ПК 2.3 ПК 2.4<br>ПК 2.5 | Раздел 1. Основы расчета и проектирования сварных конструкций | 170         | 52                                     | 157                      | 157             | -                        | 10                     |                  |                           |
|  | Раздел 2. Основы проектирования технологических процессов     | 170         | 40                                     | 157                      | 157             |                          | 10                     |                  |                           |
|  | Учебная практика  | -           | -                                      |                          |                 |                          |                        | -                |                           |
|  | Производственная практика                                     | 144         | 144                                    |                          |                 |                          |                        |                  | 144                       |
|  | Промежуточная аттестация                                      | 6           |  |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
|  | <b>Всего:</b>   | <b>490</b>  | <b>236</b>                             | <b>314</b>               | <b>314</b>      | <b>-</b>                 | <b>20</b>              |                  | <b>144</b>                |

## 2.3. Примерное содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия.   |
|---|---|
| <b>Раздел 1. Основы расчета и проектирование сварных конструкций (170ч)</b> |   |
| <b>МДК. 02.01 Основы расчета и проектирование сварных конструкций</b>       |   |
| <b>Тема 1.1. Особенности сварных конструкций</b>                            | <b>Содержание</b>   |
|   | 1. Общие сведения.  |
|   | 2. Особенности сварных конструкций.   |
|   | 3. Долговечность и экономичность конструкции.   |
|   | 4. Три задачи расчета сварных конструкций   |
| <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>                       |   |
| <b>Тема 1.2. Сварочные напряжения и деформации</b>                          | <b>Содержание</b>   |
|   | 1. Остаточные сварочные напряжения. Концентрация напряжений в сварных соединениях и узлах. Распределение напряжений в швах. Деформации сварочных конструкций  |
|   | 2. Оценка прочности соединений, выполненных сваркой плавлением. Усталостная прочность сварных соединений. Оценка прочности соединений из алюминиевых сплавов. Группы сплавов, в пределах которых распределение напряжений специфично. |
|   | 3. Концентрация напряжений в сварных соединениях и узлах. Общие правила распределения усилий в сварных соединениях. Распределение напряжений в лобовых швах. Распределение напряжений во фланговых соединениях.                       |
|   | 4. Распределение напряжений в комбинированных швах. Распределение напряжений в соединениях с накладками. Влияние напряжений на  |

|  |  |
|--|--|
|  | прочность при статических нагрузках. Основы расчета сварных конструкций на выносливость.   |
|  | 5. Основы проектирования сварных металлических конструкций. Общие понятия о собственных напряжениях. Классификация. Методы проектирования. Порядок проектирования.                               |
|  | 6. Остаточные напряжения в сварных конструкциях. Допускаемые остаточные деформации. Влияние остаточных напряжений на прочность. Методы устранения остаточных напряжений. Технологические приемы. |
|  | 7. Механическое состояние металлов. Деформирование св. конструкций со временем. Анализ сварной конструкции. Виды приложения нагрузок к сварным конструкциям                                      |
|  | 8. Работа сварных соединений при различных нагрузках и воздействиях. Виды деформаций. Продольные и поперечные деформации элементов. Деформации изгибов элементов.                                |
|  | 9. Прочность основного металла при переменных нагрузках. Прочность сварных соединений при переменных нагрузках. Прочность металла и сварных соединений при ударе                                 |
|  | 10. Допускаемые напряжения в основном металле. Допускаемые напряжения при расчете прочности сварных соединений. Совместное действие разных сил на изделие. Сварные балки различного назначения   |
|  | 11. Общие принципы конструирования балок. Сварные колонны, стойки. Общая характеристика. Типы сечений стержней стоек.  |
|  | 12. Балки и оголовки колонн . Расчетные сопротивления проката и труб. Классификация сварных ферм. Варианты нагружения. Оболочковые конструкции. Особенности нагружения                           |
|  | 13. Листовые конструкции цилиндрических резервуаров . Рациональное проектирование сварных конструкций.   |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |
|  | Расчет прочности по допускаемым напряжениям  |
|  | Расчет по предельным состояниям  |
|  | Вероятностная оценка прочности   |
|  | Расчетные схемы стыковых сварных соединений.   |
|  | Расчетные схемы угловых сварных соединений.  |
|  | Расчетные схемы тавровых сварных соединений.   |
|  | Расчетные схемы нахлесточных сварных соединений.   |
|  | Расчетные схемы комбинированных сварных соединений.  |
|  | Выполнение расчета заданной сварной балки на прочность, устойчивость и прогиб.   |
|  | Расчет подкрановой балки.  |
|  | Расчет и конструирование стержня центрально-сжатой колонны   |
|  | Расчет и конструирование внецентренно сжатой колонны.  |
|  | Порядок расчета типовой сварной фермы  |
|  | Особенности расчета резервуаров  |
|  | Расчет сварных деталей и узлов машин   |
| <b>Раздел 2. Основы проектирования технологических процессов (170 ч)</b> |  |
| <b>МДК 02.02 Основы проектирования технологических процессов.</b>        |  |
| <b>Тема 2.1. Проектирование сварных конструкций</b>                      | <b>Содержание</b>  |
|  | 1. Понятие о технологии изготовления сварных конструкций.  |

|  |  |
|--|--|
|  | 2. Принципы классификации сварных конструкций.   |
|  | 3. Особенности работы сварных конструкций.   |
|  | 4. Основы типы сварных элементов и конструкций.  |
|  | 5. Этапы проектирования сварных конструкций  |
|  | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>  |
| <b>Тема 2.2. Технология изготовления сварных конструкций</b>   | <b>Содержание</b>  |
|  | 1. Три направления по улучшению технологичности на стадии проектирования. Основные заготовительные и сборочно-сварочные операции. Сварка типовых конструкций. Балки. Технология изготовления балок двутаврового сечен Технология изготовления балок коробчатого сечения. |
|  | 2. Особенности сварки стоек. Технология изготовления рам.. Сборка и сварка решетчатых конструкций (ферм). Негабаритные емкости и сооружения. Способ рулонирования.   |
|  | 3. Сборка и сварка цилиндрических резервуаров. Сборка и сварка сферических резервуаров. Сосуды, работающие под давлением. Изготовление тонкостенных сосудов.   |
|  | 4. Сварные трубы и трубопроводы. Анализ технологичности сварной конструкции. Порядок сборки изделия  |
| <b>Тема 2.3. Технические условия и условные обозначения на чертеже</b>   | <b>Содержание</b>  |
|  | 1. Технические условия на изделие, размещение ТУ на чертеже. Обозначения сварки на чертеже в соответствии с ГОСТ   |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b><br>Устное обозначение сварки на чертеже.  |
| <b>Тема 2.4 Разметка сварного соединения</b>   | <b>Содержание</b>  |
|  | 1. Разметка и наметка  |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |
|  | Выполнение развертки детали для вырезания из листового материала. Коэффициент использования материала.   |
|  | Выбор материала, сортамента проката, формы и размера заготовок для заданной конструкции.   |
| Определение свариваемости по эквиваленту углерода.   |  |
| <b>Тема 2.5 Серийное производство сварных конструкций</b>  | <b>Содержание</b>  |
|  | 1. Особенности технологии изготовления сварных изделий в мелкосерийном, серийном и крупносерийном производстве   |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |
|  | Выбор и обоснование серийности производства изделия, вида и методов сварки.<br>Выбор диаметра, марки электрода (электродной проволоки, скорости подачи).   |
| <b>Тема 2.6 Технологии и режимы сварки</b>   | <b>Содержание</b>  |
|  | 1.Выбор технологии, режимов сварки   |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |
|  | Сила срочного тока. Напряжения дуги. Скорость сварки.<br>Вылет электрода. Наклон электрода вдоль шва. Род тока и полярность.   |
| <b>Тема 2.7 Технологические особенности сварных соединений</b>   | <b>Содержание</b>  |
| 1.Технологичность сварных конструкций. Технологическая прочность сварных соединений. Техническая и технологическая подготовка сварочного производства. |  |

|   |  |
|---|--|
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |
|   | Заполнение технологической карты для заданной конструкции.   |
| <b>Тема 2.8 Анализ и контроль качества сварного соединения</b>                      | <b>Содержание</b>  |
|   | 1. Анализ технологичности заданной конструкции. Пооперационная технология. Методы контроля качества и прочности соединений. Членение сварных конструкции. Метод рулонирования при изготовлении цилиндрических емкостей.  |
|   | 2. Заготовительные операции. Подготовительные работы. Сборочные операции. Связь сборочно-сварочного цеха с другими цехами. Придание изделию готового товарного вида. Классификация видов термообработки. Термическая обработка сварных конструкций и их элементов. |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |
|   | Выбор термической обработки сварной конструкции.   |
|   | Составление и заполнение маршрутной карты на изделие.  |
| <b>Тема 2.9 Разработка технологического процесса. Инструменты и приспособления.</b> | <b>Содержание</b>  |
|   | 1.Порядок разработки технологического процесса. Нормативная документация. Контроль над соблюдением технологической дисциплины. Классификация оснастки. Инструмент, приспособления, необходимое оборудование для заготовительных и сборно-сварочных работ.          |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |
|   | Выбор и назначение инструмента, приспособлений и оборудования для изготовления заданного изделия.  |
|   | Использование манипулятора, вращательного роликового стенда, кантователей для сборочно-сварочных операций.   |
| <b>Тема 2.10 Организация цеха по сборке сварных конструкций</b>                     | <b>Содержание</b>  |
|   | 1.Монтажные площадки и цеха предварительной сборки   |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |
|   | Грузоподъемные и транспортные средства в процессе изготовления узла.   |
|   | Поточные механизированные и автоматические линии. Промышленные работы.   |
| <b>Тема 2.11 Проектирование сварочных цехов</b>                                     | <b>Содержание</b>  |
|   | 1.Основы проектирования цехов сварочного производства. Основы проектирования участков сварочного производства. Типовые схемы сборочно-сварочных цехов. Структура сборочно-сварочного цеха.   |
|   | 2.Планировка участков сборочно-сварочного цеха. Составление эскиза плана размещения оборудования для изготовления заданного узла. Расчет потребности в оборудовании с учетом его параметров и загруженности.   |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   |
|   | Расчет необходимого количества электродов (сварочной проволоки) на изделие, на годовую программу.  |
|   | Расчет расхода защитных газов на изделие, на годовую программу   |
|   | <b>Содержание</b>  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Тема 2.12 Сварка трубопроводов</b>   | 1.Сварка стыков магистральных, технологических трубопроводов. Сварка трубопроводов из полимерных материалов. Технология сварки газопроводов из полимерных труб.                        |
| <b>Тема 2.13 Особенности сварки в строительстве и машиностроении</b>  | <b>Содержание</b><br>1.Производство корпусных и сварных деталей машин. Проектирование сборочно-сварочной технологической оснастки. Строительные конструкции промышленных зданий. СНиП. |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ:</b><br>Организация рабочего места и правила безопасности труда при газовой сварке<br>Подготовка газосварочного оборудования.<br>Подготовка к работе сварочных горелок и газовых редукторов.<br>Отработка приемов газовой сварки во всех пространственных положениях.<br>Отработка приемов газовой сварки чугуна, цветных металлов и сплавов.<br>Отработка приемов газовой сварки трубных соединений.<br>Отработка приемов кислородной резки металлов.<br>Отработка приемов кислородно-флюсовой резки деталей.<br>Отработка приемов сварки конструкций из конструкционных и углеродистых сталей. Отработка приемов сварки различных конструкций во всех пространственных положениях. Применение безопасных методов выполнения сварочных работ.<br>Выполнение комплексной работы. |  |
| <b>Производственная практика</b><br><b>Виды работ:</b><br>Техника безопасности на производстве.<br>Сварка в нижнем положении.<br>Сварка угловых и тавровых соединений.<br>Сварка внахлест.<br>Сварка замочных соединений.<br>Сварка с разделкой кромок.<br>Сварка труб встык.<br>Врезка труб различных диаметров.<br>Резка металла разной толщины.<br>Резка труб, прутка и различных профилей.<br>Выполнение комплексной квалификационной работы.   |  |
| <b>Промежуточная аттестация 6</b>   |  |
| <b>Всего 490</b>  |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ «Слесарная», «Сварочная для сварки металлов», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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 и/или электронные издания

1. Овчинников, В. В. Производство сварных конструкций. Сварные соединения с полимерными прослойками и покрытиями : учебное пособие / В.В. Овчинников, В.И. Рязанцев, М.А. Гуреева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 216 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/21176. - ISBN 978-5-8199-0732-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1778232>

2. Овчинников, В. В. Технология производства сварных конструкций: учебное издание / Овчинников В.В. - Москва : Академия, 2024. - 272 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный

3. Сидоров, В. П. Теория и технология сварочных процессов. Сборник задач : практическое пособие / В. П. Сидоров. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 216 с. — ISBN 978-5-9729-1550-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/133381>

4. Черепяхин, А. А. Технология конструкционных материалов. Сварочное производство : учебник для вузов / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 269 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07041-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537655>

5. Черепяхин, А. А. Подготовительные сварочные работы : учебник / А. А. Черепяхин, Р. А. Латыпов, Л. П. Андреева [и др.] ; под ред. А. А. Черепяхина, Р. А. Латыпова. — Москва : КноРус, 2023. — 180 с. — ISBN 978-5-406-11574-9. — URL: <https://book.ru/book/949273>

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2023. - 400 с.

2. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО /В.В. Овчинников - М., ИЦ «Академия», 2019. - 224 с.

3. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/В.В. Овчинников-М., ИЦ «Академия», 2019. - 112 с.

4. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений. Практикум: учебное пособие для СПО /В.В. Овчинников. - М., ИЦ «Академия», 2019. – 64 с.

5. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М., ИЦ «Академия», 2019. - 200 с.

6. Овчинников В.В. Контроль качества сварочных соединений. Практикум. - М., ИЦ «Академия», 2022. - 240 с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата<br>(показатели освоения компетенций) | Формы контроля и<br>методы оценки |
|------------|---|-----------------------------------|
|------------|---|-----------------------------------|

|  |  |  |
|--|--|--|
| ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами. | Проектирует технологические процессы производства сварных соединений заданными свойствами.   | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик.   |
| ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.                                      | Производит технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат определенного технологического процесса сборки и сварки конструкции средней степени сложности. | Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности.   |
| ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса                        | Осуществляет и оценивает технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.   | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик.   |
| ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию                                      | Обеспечивает правильность и своевременность оформления технической документации  | Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности. Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности. Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности.   |
| ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.                | Осуществляет разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий. | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности. |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам   | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.                                     | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик.  |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Анализирует задачу профессии и выделять её составные части.  | Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <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>Демонстрация ответственности за принятые решения.<br/>Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы</p>   | <p>Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике</p> |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>  | <p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик.<br/>Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p> | <p>Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике</p> |

**Приложение 1.3**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**15.02.19 Сварочное производство**

**Примерная рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМ.03 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

- 1. Общая характеристика .....**
  - 1.1. Цель и место профессионального модуля «Индекс Наименование ПМ» в структуре образовательной программы .....
  - 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....
- 2. Структура и содержание профессионального модуля .....**
  - 2.1. Трудоемкость освоения модуля .....
  - 2.2. Структура профессионального модуля .....
  - 2.3. Примерное содержание профессионального модуля.....
  - 2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) .....
- 3. Условия реализации профессионального модуля .....**
  - 3.1. Материально-техническое обеспечение.....
  - 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....
- 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.03 Контроль качества сварочных работ»

код и наименование модуля

### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Контроль качества сварочных работ».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК,<br>ПК | Уметь  | Знать  | Владеть навыками |
|---------------|--|--|------------------|
| ОК.01         | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |
| ОК.02         | -определять задачи для поиска информации,  | -номенклатура информационных   | -                |

|       |   |  |   |
|-------|---|--|---|
|       | <p>планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выделять наиболее значимое в перечне информации,</li> </ul> <p>структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> | <p>источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-приемы структурирования информации</li> <li>-формат оформления результатов поиска информации</li> <li>-современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> <li>-программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>  |   |
| ОК.03 | <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</li> <li>-применять современную научную профессиональную терминологию</li> <li>-определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>-выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</li> <li>-определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-содержание актуальной нормативно-правовой документации</li> <li>-современная научная и профессиональная терминология</li> <li>-возможные траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>-основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</li> <li>-правила разработки презентации</li> <li>-основные этапы разработки и реализации проекта</li> </ul> | - |

|        |  |   |   |
|--------|--|---|---|
|        | <p>профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>-презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>-определять источники достоверной правовой информации</p> <p>-составлять различные правовые документы</p> <p>-находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>-оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p> |   |   |
| ОК 04  | <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>   | <p>психологические основы деятельности коллектива</p> <p>психологические особенности личности</p>   |   |
| ПК 3.1 | <p>производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов</p>  | <p>способы получения сварных соединений;</p> <p>основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения;</p> <p>причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях</p>  | <p>определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях</p>                                  |
| ПК 3.2 | <p>выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, ее габаритами и типами сварных соединений</p>   | <p>способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений;</p> <p>методы неразрушающего контроля сварных соединений;</p> <p>методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций;</p> | <p>обоснованного выбора методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений</p> |

|        |  |   |  |
|--------|--|---|--|
|        |  | оборудование для контроля качества сварных соединений;<br>требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций;<br>контрольно-измерительные приборы и аппаратура и правила их применения |  |
| ПК 3.3 | разрабатывать профилактические мероприятия по предупреждению дефектов сварных соединений и конструкций | организационные и технические мероприятия по предупреждению дефектов сварных соединений:<br>меры их предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях  | разработки мероприятий по предупреждению дефектов сварных соединений |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                      | 116           | 10                               |
| Курсовая работа (проект)             | -             | -                                |
| Самостоятельная работа               | 10            | -                                |
| Практика, в т.ч.:                    | 144           | 144                              |
| учебная                              | 36            | 36                               |
| производственная                     | 108           | 108                              |
| Промежуточная аттестация             | 12            | -                                |
| <b>Всего</b>                         | <b>282</b>    | <b>154</b>                       |

## 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК  | Наименования разделов профессионального модуля                            | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|---|---|-------------|--|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1   | 2   | 3           | 4                                      | 5                        | 6               | 7                        | 8                      | 9                | 10                        |
| ОК 01 ОК 02<br>ОК 03 ОК 04<br>ПК 3.1 ПК 3.2<br>ПК 3.3 | Раздел 1. Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций | <b>132</b>  | <b>10</b>                              | <b>116</b>               | 116             | -                        | <b>10</b>              |                  |                           |
|   | Учебная практика  | <b>36</b>   | <b>36</b>                              |                          |                 |                          |                        | <b>36</b>        |                           |
|   | Производственная практика   | <b>108</b>  | <b>108</b>                             |                          |                 |                          |                        |                  | <b>108</b>                |
|   | Промежуточная аттестация  | <b>6</b>    |  |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
|   | <b>Всего:</b>   | <b>282</b>  | <b>154</b>                             | <b>116</b>               | <b>116</b>      | <b>-</b>                 | <b>10</b>              | <b>36</b>        | <b>108</b>                |

## 2.3. Примерное содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия.   |
|---|---|
| <b>Раздел 1. Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций (132ч)</b> |   |
| <b>МДК. 03.01 Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций</b>       |   |
| Тема 1.1. Классификация дефектов и методы их нахождения                                 | Содержание  |
|   | 1. Классификация дефектов сварных соединений. Трещины. Полости. Твердые включения. Несплавления и непровары. Нарушения формы шва. Прочие дефекты.   |
|   | 2. Напряжения и деформации деталей при сварке, наплавке. Влияние дефектов на работоспособность конструкции. Конструктивно-эксплуатационного и технологические факторы качества. Методы предотвращения дефектов формы шва. |
|   | 3. Радиационная дефектоскопия. Аппаратура для рентгеновского контроля. Ультразвуковая дефектоскопия. Технология ультразвукового контроля. Аппаратура для ультразвукового контроля.  |
|   | 4. Магнитная дефектоскопия. Магнитные и электромагнитные методы контроля. Магнитопорошковый метод. Магнитографический метод   |
|   | 5. Вихретоковая дефектоскопия. Контроль течеисканием. Капиллярная дефектоскопия. Методика капиллярной дефектоскопии   |
|   | 6. Копрессионные методы. Жидкостные методы. Газовые метод<br>Химические копрессионные методы ы. Манометрический метод   |
|   | 7. Гелиевое течеискание. Инфракрасные газовые течеискатели. Картометрические течеискатели. Ультразвуковые течеискатели  |

|  |
|--|
| 8. Вакуумный метод. Перспективы методов течеискания. Методы испытаний сварных соединений   |
| 9. Механические испытания. Статические испытания. Динамические испытания.  |
| 10. Испытания на ударный изгиб. Испытание на усталость (выносливость)  |
| 11. Механическое испытание сварных швов  |
| 12. Контроль качества основных сварочных материалов. Контроль качества вспомогательных сварочных материалов  |
| 13. Металлографический графический анализ. Исследование макроструктуры сварного соединения   |
| 14. Проба. Заготовка (Темплет). Образец. Шлиф. Подготовка образцов к шлифованию. Полирование микрошлифов. Химическое травление шлифов                            |
| 15. Метод отпечатков. Исследование микроструктуры сварного соединения.   |
| 16. Химический спектральный анализ материал Определение уровня остаточных напряжений в сварных соединениях   |
| 16. Стойкость металла против образования горячих трещин . Оценка склонности к образованию холодных трещин  |
| 17. Оценка влияния термического цикла на структуру и свойства свариваемого металла. Расчетная оценка свариваемости по химическому составу конструкционных сталей |
| 18. Способы исправления дефектов. Устранение наружных дефектов контактной сварки.  |
| 19. Правила безопасности при контроле качества сварных соединений  |
| В том числе самостоятельная работа обучающихся   |
| В том числе практических и лабораторных работ  |
| Изучение влияния окалины, ржавчины и влаги на образование пор и трещин вметалле шва.   |
| Анализ, классификация, характеристика наружных дефектов сварного шва.  |
| Визуально – оптический контроль  |
| Деформации, напряжения и перемещения, возникающие при сварке конструкций   |
| Виды и средства технического контроля  |
| Определение поперечных и продольных укорочений и угловых деформаций присварке, наплавке.   |
| Дефекты и уровень дефектности сварных соединений   |
| Визуальный и измерительный контроль сварных соединений.  |
| Контроль качества сварных материалов.  |
| Методы выявления внутренних дефектов сварных соединений. Выбор параметров.   |
| Влияние параметров сварки на размеры, форму и качество шва.  |
| Ультразвуковой контроль сварных соединений эхо- методом.   |
| Контроль сварных соединений методами магнитной и вихретоковой дефектоскопии  |
| Контроль сварных соединений методами капиллярной дефектоскопии   |
| Контроль герметичности сварных соединений  |

|  |  |
|--|--|
|  | Определение качества сварных соединений разрушающими методами                          |
|  | Свариваемость металлов и методы оценки.  |
|  | Устранение дефектов сварки плавлением  |
|  | Анализ влияния отдельных параметров режима наплавки под флюсом на размеры и форму шва. |
|  | Способы устранения дефектов электронно-лучевой сварки.                                 |
|  | Изучение влияния окалины, ржавчины и влаги на образование пор и трещин в металле шва.  |
| <b>Учебная практика</b>  |  |
| <b>Виды работ:</b>   |  |
| Организация рабочего места и правила безопасности труда при газовой сварке   |  |
| Подготовка газосварочного оборудования.  |  |
| Подготовка к работе сварочных горелок и газовых редукторов.  |  |
| Отработка приемов газовой сварки во всех пространственных положениях.  |  |
| Отработка приемов газовой сварки чугуна, цветных металлов и сплавов.   |  |
| Отработка приемов газовой сварки трубных соединений.   |  |
| Отработка приемов кислородной резки металлов.  |  |
| Отработка приемов кислородно-флюсовой резки деталей.   |  |
| Отработка приемов сварки конструкций из конструкционных и углеродистых сталей. Отработка приемов сварки различных конструкций во всех пространственных положениях. Применение безопасных методов выполнения сварочных работ. |  |
| Выполнение комплексной работы.   |  |
| <b>Производственная практика</b>   |  |
| <b>Виды работ:</b>   |  |
| Техника безопасности на производстве.  |  |
| Сварка в нижнем положении.   |  |
| Сварка угловых и тавровых соединений.  |  |
| Сварка внахлест.   |  |
| Сварка замочных соединений.  |  |
| Сварка с разделкой кромок.   |  |
| Сварка труб встык.   |  |
| Врезка труб различных диаметров.   |  |
| Резка металла разной толщины.  |  |
| Резка труб, прутка и различных профилей.   |  |
| Выполнение комплексной квалификационной работы.  |  |
| <b>Промежуточная аттестация 12</b>   |  |
| <b>Всего 282</b>   |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Лаборатория «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ «Слесарная», «Сварочная для сварки металлов», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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 и/или электронные издания**

1. Латыпов, Р. А. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений : учебник / Р. А. Латыпов, А. А. Черепяхин, Г. Р. Латыпова [и др.] ; под ред. Р. А. Латыпова. — Москва : КноРус, 2023. — 201 с. — ISBN 978-5-406-11592-3. — URL: <https://book.ru/book/949432>

2. Овчинников, В. В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебное издание / Овчинников В.В. - Москва : Академия, 2023. - 224 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный

3. Овчинников, В. В. Контроль качества сварных соединений: учебное издание / Овчинников В.В. - Москва : Академия, 2023. - 240 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст : электронный

4. Овчинников, В. В. Контроль качества сварных швов и соединений : учебник / В. В. Овчинников. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 208 с. - ISBN 978-5-9729-1084-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1903607>

5. Черепяхин, А. А. Дефекты и способы испытания сварных швов : учебник / А. А. Черепяхин, Р. А. Латыпов, Г. Р. Латыпова [и др.] ; под ред. А. А. Черепяхина, Р. А. Латыпова. — Москва : КноРус, 2023. — 158 с. — ISBN 978-5-406-10638-9. — URL: <https://book.ru/book/946788>

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

1. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2023. - 400 с.

2. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО /В.В. Овчинников - М., ИЦ «Академия», 2019. - 224 с.

3. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/В.В. Овчинников-М., ИЦ «Академия», 2019. - 112 с.

4. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений. Практикум: учебное пособие для СПО /В.В. Овчинников. - М., ИЦ «Академия», 2019. – 64 с.

5. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М., ИЦ «Академия», 2019. - 200 с.

6. Овчинников В.В. Контроль качества сварочных соединений. Практикум. - М., ИЦ «Академия», 2022. - 240 с.

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

| Код ПК, ОК  | Критерии оценки результата<br>(показатели освоенности<br>компетенций)   | Формы контроля и методы<br>оценки   |
|---|---|---|
| ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- по сборочному чертежу сварного узла, разбить на одинаковые участки сварные швы изделия и пронумеровать их.</li> <li>-цветным маркером или мелом пронумеровать сварные швы проверяемого изделия в соответствии со сборочным чертежом;</li> <li>- выбирать способ контроля сварного соединения в зависимости от его назначения</li> </ul>        | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик |
| ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений | <ul style="list-style-type: none"> <li>- для проведения визуально-измерительного контроля (ВИК) использовать стандартный комплект оборудования ВИК-1.</li> <li>- Использование УШС-3 для измерения ширины и катета сварного шва.</li> <li>- использование радиусных шаблонов</li> <li>использование угольника поверочного для проверки прямых углов контролируемых объектов.</li> </ul> | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик |
| ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка качества заготовок сварной конструкции</li> <li>- проверка сборки и прихватки сварного узла</li> <li>- проверка качества сварочных материалов и технологии сборки и сварки изделия</li> <li>- соблюдение режимов сварки</li> <li>соответствие квалификации сварщика</li> </ul>  | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик |
| ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.   | Оформить результаты визуального и измерительного контроля   | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности  | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по                                    |

|  |  |   |
|--|--|---|
| применительно к различным контекстам   |  | учебной и производственной практик.   |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  | Анализирует задачу профессии и выделять её составные части.  |   |
| 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 | Демонстрация ответственности за принятые решения.<br>Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы   | Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике. |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  | Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик.<br>Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) |   |

**Приложение 1.4**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**15.02.19 Сварочное производство**

**Примерная рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

**2025 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

- 1. Общая характеристика .....**
  - 1.1. Цель и место профессионального модуля «Индекс Наименование ПМ» в структуре образовательной программы .....
  - 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....
- 2. Структура и содержание профессионального модуля .....**
  - 2.1. Трудоемкость освоения модуля .....
  - 2.2. Структура профессионального модуля .....
  - 2.3. Примерное содержание профессионального модуля.....
  - 2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) .....
- 3. Условия реализации профессионального модуля .....**
  - 3.1. Материально-техническое обеспечение.....
  - 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....
- 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.04 Организация и планирование сварочного производства»

код и наименование модуля

### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Организация и планирование сварочного производства».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК,<br>ПК | Уметь  | Знать  | Владеть навыками |
|---------------|--|--|------------------|
| ОК.01         | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | -                |

|       |   |  |   |
|-------|---|--|---|
| ОК.02 | <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>-выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>-оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>-приемы структурирования информации</li> <li>-формат оформления результатов поиска информации</li> <li>-современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> <li>-программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>         | - |
| ОК.03 | <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</li> <li>-применять современную научную профессиональную терминологию</li> <li>-определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>-выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</li> <li>-определять инвестиционную привлекательность</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-содержание актуальной нормативно-правовой документации</li> <li>-современная научная и профессиональная терминология</li> <li>-возможные траектории профессионального развития и самообразования</li> <li>-основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</li> <li>-правила разработки презентации</li> <li>-основные этапы разработки и реализации проекта</li> </ul> | - |

|        |   |   |   |
|--------|---|---|---|
|        | <p>коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>-презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>-определять источники достоверной правовой информации</p> <p>-составлять различные правовые документы</p> <p>-находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>-оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p> |   |   |
| ОК 04  | <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>  | <p>психологические основы деятельности коллектива</p> <p>психологические особенности личности</p>   |   |
| ПК 4.1 | <p>разрабатывать текущую и перспективную планирующую документацию производственных работ на сварочном участке</p>   | <p>методы планирования и организации производственных работ;</p> <p>правила постановки производственных задач</p>   | <p>текущего и перспективного планирования производственных работ</p>  |
| ПК 4.2 | <p>определять трудоемкость сварочных работ;</p> <p>производить технологические расчеты, расчеты трудовых и материальных затрат;</p> <p>рассчитывать нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газопламенных работ</p>  | <p>тарифную систему нормирования труда;</p> <p>нормативы затрат труда на сварочном участке;</p> <p>нормативы технологических расчетов, трудовых и материальных затрат;</p> <p>методику расчета времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и</p> | <p>выполнения технологических расчетов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат</p> |

|        |   |  |   |
|--------|---|--|---|
|        |   | газопламенных работ, нормативы затрат труда на сварочном участке; нормативную документацию и справочную литературу для выбора материалов, технологических режимов, оборудования, оснастки, контрольно-измерительных средств  |   |
| ПК 4.3 | проводить планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования; анализировать результаты производственной деятельности с выработкой рекомендаций по повышению эффективности производства; формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; рассчитывать показатели, характеризующие эффективность производства | принципы координации производственной деятельности; формы организации сварочных работ; основные нормативные документы, регламентирующие проведение сварочно-монтажных работ; показатели, характеризующие эффективность производства; принципы и методы бережливого производства        | применения методов и приемов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации для повышения эффективности производства |
| ПК 4.4 | составлять графики ППР оборудования сварочного производства; оформлять приемо-сдаточную документацию  | систему планирования технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов; организационно-технические мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту оборудования сварочного производства; порядок проведения проверок и приемо-сдаточных испытаний сварочного оборудования | организации ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта                                      |

|        |  |   |  |
|--------|--|---|--|
| ПК 4.5 | разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасных условий труда на участке сварочных работ | методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов | обеспечения безопасных условий труда и профилактики травматизма на участке сварочных работ |
|--------|--|---|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                      | 142           | 30                               |
| Курсовая работа                      | 20            | -                                |
| Самостоятельная работа               | 10            | -                                |
| Практика, в т.ч.:                    | 144           | 144                              |
| учебная                              | -             | -                                |
| производственная                     | 144           | 144                              |
| Промежуточная аттестация             | 6             | -                                |
| <b>Всего</b>                         | <b>322</b>    | <b>174</b>                       |

### 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК   | Наименования разделов профессионального модуля  | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: |                          |                        |                  |                           |            |
|--|---|-------------|--|--------------------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|------------|
|  |   |             |  | Учебные занятия          | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |            |
| 1  | 2   | 3           | 4                                      | 5                        | 6                        | 7                      | 8                | 9                         | 10         |
| ОК 01 ОК 02<br>ОК 03 ОК 04<br>ПК 4.1 ПК 4.2<br>ПК 4.3 ПК 4.4<br>ПК 4.5 | Раздел 1. Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке | <b>172</b>  | <b>30</b>                              | <b>142</b>               | 142                      | 20                     | <b>10</b>        |                           |            |
|  | Учебная практика  | -           | -                                      |                          |                          |                        |                  | 72                        |            |
|  | Производственная практика   | <b>144</b>  | <b>144</b>                             |                          |                          |                        |                  |                           | <b>144</b> |
|  | Промежуточная аттестация  | <b>6</b>    |  |                          |                          |                        |                  |                           |            |
|  | <b>Всего:</b>   | <b>322</b>  | <b>174</b>                             | <b>142</b>               | <b>142</b>               | <b>20</b>              | <b>10</b>        | <b>72</b>                 | <b>144</b> |

## 2.3. Примерное содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия.  |
|--|--|
| <b>Раздел 1. Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке (172 ч)</b> |  |
| <b>МДК. 04.01 Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке.</b>       |  |
| <b>Тема 1.1. Состав сборочно-сварочного цеха</b>   | <p><b>Содержание</b></p> <p>1. Сборочно-сварочные цеха и их производственная связь с другими цехами завода. Подразделения сборочно-сварочного цеха. Производственные и вспомогательные отделения, их подразделения.</p> <p>2. Схема сборочно-сварочного цеха с продольным направлением производственного потока. Цех со смешанным направлением производственного потока.</p> <p>3. Последовательность разработки плана цеха. Элементы здания цеха и конструктивные решения, принятые при проектировании. Нормы технологического проектирования на ширину и высоту проекта, ширину проходов, проездов, ворота, полы, расстановку оборудования.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных работ</b></p> <p>Условные обозначения, принятые при оформлении планировки</p> <p>Изучение схем построения сборочно-сварочных цехов с продольным направлением производственного потока</p> <p>Изучение схем построения сборочно-сварочных цехов с продольно-поперечным направлением производственного потока</p> <p>Изучение схем построения сборочно-сварочных цехов со смешанным направлением производственного потока</p> <p>Проектирование здания цеха с использованием условных обозначений принятых при планировке.</p> <p>Структура сварного соединения</p> <p>Раскисление металла при сварке</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b></p> |
| <b>Тема 1.2. Основные сведения о конструкции грузоподъемных и транспортных средств</b>                 | <p><b>Содержание</b></p> <p>1. Краны. Мостовые краны. Козловые краны. Полукозловые краны. Консольные стационарные поворотные краны</p> <p>2. Аккумуляторные электротележки. Электротали. Тележка для транспортировки листов. Стапельная тележка с гидродомкратом</p> <p>3. Приспособления и устройства используемые на грузоподъемных и транспортных средствах. Правила их обслуживания и эксплуатации, периодичность испытаний и проверки.</p>  |

|  |  |
|--|--|
|  | 4. Методика расчета ширины пролета при различном расположении мест складирования. Расчет высоты пролета и здания цеха  |
|  | 5. Складочные места. Определение их площади. Запасы материалов и их хранение.  |
|  | 6. Выбор сварочного оборудования, технологической оснастки, инструмента. Расчет количества оборудования и рабочих мест. Определение коэффициента загрузки оборудования |
|  | 7. График загрузки оборудования на участке. Размещение сборочно-сварочного оборудования в производственных помещениях  |
|  | 8. Основные требования безопасности. Нормативные документы. Особенности размещения и планировка бытовых помещений  |
|  | 9. Методика заполнения спецификации к планировке сборочно-сварочного участка. Планирование сборочно-сварочного участка для изготовления конкретного узла               |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>   |
|  | Расчет высоты пролета и здания цеха  |
|  | Выбор сварочного оборудования, технологической оснастки, инструмента   |
|  | Определение площади складских мест   |
|  | Выбор подъемно-транспортного оборудования в соответствии с объемом производства, планом цеха и конфигурацией изготавливаемых изделий.                                  |
|  | Расчет количества оборудования на сварочном участке при серийном типе производства.  |
|  | Размещение сборочно-сварочного оборудования на сварочном участке   |
|  | Планирование сборочно-сварочного участка для изготовления конкретного узла   |
| <b>Тема 1.3.<br/>Определение потребности в материалах и энергии.</b> | <b>Содержание</b>  |
|  | 1. Вспомогательные материалы. Основные материалы. Количество готовых деталей и полуфабрикатов.   |
|  | 2. Годовая потребность в электродной проволоке, в электродах.  |
|  | 3. Расход присадочной проволоки. Расход газов.   |
|  | 4. Расход электроэнергии. Расход сжатого воздуха   |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   |
|  | Расчет количества готовых деталей и полуфабрикатов.  |
|  | Расчет присадочной проволоки   |
|  | Расчет расхода электроэнергии  |
|  | Расчет расхода сжатого воздуха   |
|  | Расчёт количества годовая потребности в электродной проволоке, в электродах  |
|  | <b>Содержание</b>  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Тема 1. 4.<br/>Определение<br/>состава и<br/>численности<br/>работающих</b>   | 1. Производственные рабочие и вспомогательные рабочие.  |
|  | 2. Инженерно-технические работники (ИТР). Служащие –<br>счетно-контторский персонал (СКП). Младший<br>обслуживающий персонал (МОП). |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>  |
|  | Определение состава работающих на сварочном участке.  |
|  | Определение численности работающих на сварочном участке.  |
| <b>Тема 1.5. Охрана<br/>труда</b>  | <b>Содержание</b>   |
|  | 1. Производственные опасности при сварке. Мероприятия по<br>борьбе с загрязнением воздуха   |
|  | 2. Меры предохранения от поражения электрическим током.<br>Меры предохранения от излучения дуги и ожога.                            |
|  | 3. Меры безопасности при эксплуатации баллонов с<br>защитным газом. Противопожарные мероприятия при сварке;                         |
|  | 4. Системы вентиляции на рабочих местах сборочно-<br>сварочного участка. Освещение сборочно-сварочного<br>участка.                  |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных работ</b>  |
|  | Расчет вентиляции на рабочих местах сборочно-сварочного<br>участка  |
|  | Расчет освещения сборочно-сварочного участка.   |
| <b>Курсовой работа</b><br>Изучение правил подготовки к работе и обслуживания рабочих мест работников<br>сварочного участка.<br>Описание безопасных условий труда на сварочном участке.<br>Описание опасных и вредных производственных факторов и средств защиты<br>работающих.<br>Изучение правил пожарной безопасности при проведении работ на сварочном<br>участке.<br>Изучение правил безопасности труда при проведении подготовительных работ.<br>Изучение правил электробезопасности на сварочном участке.<br>Изучение и описание правил безопасности проведения электрогазосварочных работ<br>Организация заработной платы в сварочном производстве и расчет технико-<br>экономических показателей<br>Организация ремонтного и технического обслуживания сварных работ.<br>Профилактика и безопасность условий труда сварных работ<br>Система планово-предупредительного ремонта и обслуживания оборудования в<br>нефтяной и газовых отраслях.<br>Организация и планирование производственных работ на сварочном участке по<br>изготовлению «Сварной балки»<br>Организация и планирование производственных работ на сварочном участке по<br>изготовлению «Ограждение лестницы»<br>Организация и планирование производственных работ на сварочном участке по<br>изготовлению «Корпуса конвертера» |   |

|  |
|--|
| <p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b><br/>         Организация рабочего места и правила безопасности труда при газовой сварке<br/>         Подготовка газосварочного оборудования.<br/>         Подготовка к работе сварочных горелок и газовых редукторов.<br/>         Отработка приемов газовой сварки во всех пространственных положениях.<br/>         Отработка приемов газовой сварки чугуна, цветных металлов и сплавов.<br/>         Отработка приемов газовой сварки трубных соединений.<br/>         Отработка приемов кислородной резки металлов.<br/>         Отработка приемов кислородно-флюсовой резки деталей.<br/>         Отработка приемов сварки конструкций из конструкционных и углеродистых сталей. Отработка приемов сварки различных конструкций во всех пространственных положениях. Применение безопасных методов выполнения сварочных работ.<br/>         Выполнение комплексной работы.</p> |
| <p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b><br/>         Техника безопасности на производстве.<br/>         Сварка в нижнем положении.<br/>         Сварка угловых и тавровых соединений.<br/>         Сварка внахлест.<br/>         Сварка замочных соединений.<br/>         Сварка с разделкой кромок.<br/>         Сварка труб встык.<br/>         Врезка труб различных диаметров.<br/>         Резка металла разной толщины.<br/>         Резка труб, прутка и различных профилей.<br/>         Выполнение комплексной квалификационной работы.</p>   |
| <p><b>Промежуточная аттестация 6</b></p>   |
| <p><b>Всего 332</b></p>  |

#### 2.4. Курсовой работа

1. Изучение правил подготовки к работе и обслуживания рабочих мест работников сварочного участка.
2. Описание безопасных условий труда на сварочном участке.
3. Описание опасных и вредных производственных факторов и средств защиты работающих.
4. Изучение правил пожарной безопасности при проведении работ на сварочном участке.
5. Изучение правил безопасности труда при проведении подготовительных работ.
6. Изучение правил электробезопасности на сварочном участке.
7. Изучение и описание правил безопасности проведения электрогазосварочных работ
8. Организация заработной платы в сварочном производстве и расчет технико-экономических показателей
9. Организация ремонтного и технического обслуживания сварных работ. Профилактика и безопасность условий труда сварных работ
10. Система планово-предупредительного ремонта и обслуживания оборудования в нефтяной и газовых отраслях.
11. Организация и планирование производственных работ на сварочном участке по изготовлению «Сварной балки»
12. Организация и планирование производственных работ на сварочном участке по изготовлению «Ограждение лестницы»

13. Организация и планирование производственных работ на сварочном участке по изготовлению «Корпуса конвертера»

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ «Слесарная», «Сварочная для сварки металлов», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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 и/или электронные издания

1. Гуреева, М. А. Организация и планирование сварочного производства : учебник / М. А. Гуреева, В. В. Овчинников. — Москва : КноРус, 2023. — 299 с. — ISBN 978-5-406-11077-5. — URL: <https://book.ru/book/948316>

2. Новицкий, Н. И., Организация производства. : учебное пособие / Н. И. Новицкий, А. А. Горюшкин. — Москва : КноРус, 2024. — 350 с. — ISBN 978-5-406-12598-4. — URL: <https://book.ru/book/951815>

3. Овчинников, В. В. Основы расчета и проектирования сварных конструкций: учебное издание / Овчинников В.В. - Москва : Академия, 2019. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный

4. Толкачева, И. М., Организация производства : учебник / И. М. Толкачева. — Москва : КноРус, 2022. — 354 с. — ISBN 978-5-406-10012-7. — URL: <https://book.ru/book/945074>

5. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539490>

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

1. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2023. - 400 с.

2. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО /В.В. Овчинников - М., ИЦ «Академия», 2019. - 224 с.

3. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/В.В. Овчинников-М., ИЦ «Академия», 2019. - 112 с.

4. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений. Практикум: учебное пособие для СПО /В.В. Овчинников. - М., ИЦ «Академия», 2019. – 64 с.

5. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М., ИЦ «Академия», 2019. - 200 с.

6. Овчинников В.В. Контроль качества сварочных соединений. Практикум. - М., ИЦ «Академия», 2022. - 240 с.

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

| Код ПК, ОК  | Критерии оценки результата<br>(показатели освоенности компетенций)  | Формы контроля и<br>методы оценки   |
|---|---|---|
| ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ  | Планирует работу участка по изготовлению и ремонту сварных конструкций по установленным срокам; Организует работу участка по изготовлению и ремонту сварных конструкций по установленным срокам; Осуществляет руководство работой производственного участка; Обеспечивает рациональную расстановку рабочих; Своевременно подготавливает производство; Обеспечивает правильность и своевременность оформления первичных документов; Анализирует результаты производственной деятельности участка; Организует работу по повышению квалификации рабочих. | Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике. |
| ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат    | Производит технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат определенного технологического процесса сборки и сварки конструкции средней степени сложности.  | Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике. |
| ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения | Контролирует качество работы исполнителей работ; Оценивает качество работы исполнителей работ; Проверяет качество выполненных работ; Контролирует соблюдение технологических процессов; Анализирует качество работы исполнителей. Обеспечивает правильность и своевременность оформления первичных  | Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| эффективности производства.   | документов.  | занятиях, при выполнении работ по учебной практике.   |
| ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.                            | Организовывает и следит за своевременным ремонтом и техническим обслуживанием сварочного производства в соответствии с Единой системой планово-предупредительного ремонта предприятия  | Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике. |
| ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.  | Организовывает безопасное ведение работ при изготовлении и ремонте сварных конструкций; Обеспечивает рациональную расстановку рабочих; Анализирует и оценивает состояние охраны труда на производственном участке; Осуществляет производственный инструктаж рабочих. | Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике. |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам   | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.   | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик.  |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Анализирует задачу профессии и выделять её составные части.  | Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на занятиях, при выполнении работ по учебной практике. |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в   | Демонстрация ответственности за принятые решения.<br>Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы   |   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>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>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик.<br/>Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p> |  |

**Примерная рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО, ДОЛЖНОСТИ**  
**СЛУЖАЩЕГО»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|   |           |
|---|-----------|
| <b><u>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ...</u></b>          | <b>65</b> |
| <i>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....</i>  | <i>65</i> |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....</i>                    | <i>65</i> |
| <i>1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i> <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |           |
| <b><u>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</u></b>                        | <b>74</b> |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения модуля .....</i>  | <i>74</i> |
| <i>2.2. Структура профессионального модуля .....</i>  | <i>74</i> |
| <i>2.3. Содержание профессионального модуля .....</i>   | <i>75</i> |
| <b><u>3. Условия реализации профессионального модуля .....</u></b>                            | <b>82</b> |
| <i>3.1. Материально-техническое обеспечение .....</i>   | <i>82</i> |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>   | <i>82</i> |
| <b><u>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</u></b>        | <b>82</b> |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### «ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, служащих»

#### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, служащих».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

#### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК, ПК   | Уметь   | Знать  | Владеть навыками |
|--|---|--|------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте,</li> <li>анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | -                |
| ОК 02. Использовать  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных</li> </ul>  | -                |

|  |  |  |          |
|--|--|--|----------|
| <p>современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;<br/> - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;<br/> - оценивать практическую значимость результатов поиска;<br/> - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;<br/> - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;<br/> - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> | <p>источников, применяемых в профессиональной деятельности;<br/> - приемы структурирования информации;<br/> - формат оформления результатов поиска информации;<br/> - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> |          |
| <p>ОК 04.<br/>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>   | <p>- организовывать работу коллектива и команды;<br/> - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>  | <p>- психологические основы деятельности коллектива;<br/> - психологические особенности личности</p>   | <p>-</p> |
| <p>ОК 05.<br/>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской</p>  | <p>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</p>   | <p>- правила оформления документов;<br/> - правила построения устных сообщений;<br/> - особенности социального и культурного контекста</p>   | <p>-</p> |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста   | - проявлять толерантность в рабочем коллективе   |   |   |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | - проявлять гражданско-патриотическую позицию;<br>- демонстрировать осознанное поведение;<br>- описывать значимость своей специальности;<br>- применять стандарты антикоррупционного поведения   | - сущность гражданско-патриотической позиции;<br>- традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений;<br>- значимость профессиональной деятельности по специальности;<br>- стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения   | - |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях  | - соблюдать нормы экологической безопасности;<br>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;<br>- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;<br>- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; | - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;<br>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;<br>- пути обеспечения ресурсосбережения;<br>- принципы бережливого производства;<br>- основные направления изменения климатических условий региона;<br>- правила поведения в чрезвычайных ситуациях | - |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях   |  |  |
| ОК 09.<br>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                | - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;<br>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;<br>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;<br>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);<br>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;<br>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);<br>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;<br>- особенности произношения;<br>- правила чтения текстов профессиональной направленности | -  |
| ПК 5.1.<br>Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов | -определять работоспособность, исправность сварочного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением и осуществлять его подготовку;<br>-применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции   | -основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых полностью механизированной и автоматической сваркой плавлением, и обозначение их на чертежах;<br>-устройство сварочного и вспомогательного оборудования для полностью механизированной и   | - изучение производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации;<br>-подготовка рабочего места и средств индивидуальной защиты;<br>-подготовка сварочных и свариваемых материалов к сварке;<br>- проверка работоспособности и исправности |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>(изделий, узлов, деталей) под сварку;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-пользоваться техникой полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов;</li> <li>-контролировать процесс полностью механизированной и автоматической сварки плавлением и работу сварочного оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса сварки, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве сварного соединения;</li> <li>-применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации;</li> <li>-исправлять выявленные дефекты сварных соединений</li> </ul> | <p>автоматической сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки, используемых для сборки конструкции под полностью механизированную и автоматическую сварку плавлением;</li> <li>-основные группы и марки материалов, свариваемых полностью механизированной и автоматической сваркой плавлением;</li> <li>-сварочные материалы для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением;</li> <li>-требования к сборке конструкции под сварку;</li> <li>-технология полностью механизированной и автоматической сварки плавлением;</li> <li>-требования к качеству сварных соединений; виды и методы контроля;</li> <li>-виды дефектов сварных соединений, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения;</li> <li>-правила технической эксплуатации электроустановок;</li> <li>-нормы и правила пожарной</li> </ul> | <p>сварочного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сборка конструкции под сварку с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки;</li> <li>-контроль с применением измерительного инструмента подготовленной под сварку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации;</li> <li>-выполнение полностью механизированной или автоматической сварки плавлением;</li> <li>-извлечение сварной конструкции из сборочных приспособлений и технологической оснастки;</li> <li>-контроль с применением измерительного инструмента сварной конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации;</li> <li>- исправление дефектов сварных соединений, обнаруженных в результате контроля;</li> <li>-контроль исправления дефектов сварных соединений</li> </ul> |
|--|--|--|--|

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>безопасности при проведении сварочных работ;</p> <p>-правила эксплуатации газовых баллонов;</p> <p>-требования охраны труда, в том числе на рабочем месте</p>  |  |
| <p>ПК 5.2.</p> <p>Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки давлением металлических материалов</p> | <p>-определять работоспособность, исправность сварочного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки давлением и осуществлять его подготовку;</p> <p>-применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</p> <p>-пользоваться техникой полностью механизированной и автоматической сварки давлением;</p> <p>-контролировать процесс полностью механизированной и автоматической сварки давлением и работу сварочного оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса сварки, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве сварного соединения;</p> <p>-применять измерительный</p> | <p>-основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых полностью механизированной и автоматической сваркой давлением, и обозначение их на чертежах;</p> <p>-устройство сварочного и вспомогательного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки давлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов;</p> <p>-виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки, используемых для сборки конструкции под полностью механизированную и автоматическую сварку давлением;</p> <p>-основные группы и марки материалов, свариваемых полностью механизированной и автоматической сваркой давлением;</p> <p>-сварочные материалы для полностью</p> | <p>-основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых полностью механизированной и автоматической сваркой давлением, и обозначение их на чертежах;</p> <p>-устройство сварочного и вспомогательного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки давлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов;</p> <p>-виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки, используемых для сборки конструкции под полностью механизированную и автоматическую сварку давлением;</p> <p>-основные группы и марки материалов, свариваемых полностью механизированной и автоматической сваркой давлением;</p> <p>-сварочные материалы для полностью механизированной и</p> |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p>инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации;</p> <p>-исправлять выявленные дефекты сварных соединений</p>           | <p>механизированной и автоматической сварки давлением;</p> <p>-требования к подготовке конструкции под сварку;</p> <p>-технология полностью механизированной и автоматической сварки давлением;</p> <p>-требования к качеству сварных соединений; виды и методы контроля;</p> <p>-виды дефектов сварных соединений, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения;</p> <p>-правила технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>-нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ;</p> <p>-правила эксплуатации газовых баллонов;</p> <p>-требования охраны труда, в том числе на рабочем месте</p> | <p>автоматической сварки давлением;</p> <p>-требования к подготовке конструкции под сварку;</p> <p>-технология полностью механизированной и автоматической сварки давлением;</p> <p>-требования к качеству сварных соединений; виды и методы контроля;</p> <p>-виды дефектов сварных соединений, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения;</p> <p>-правила технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>-нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ;</p> <p>-правила эксплуатации газовых баллонов;</p> <p>-требования охраны труда, в том числе на рабочем месте</p> |
| <p>ПК.5.3.<br/>Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических высококонцентрированным источником нагрева</p> | <p>-определять работоспособность, исправность сварочного оборудования и осуществлять его подготовку для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением высококонцентрированным источником нагрева (уметь заменить сварочные материалы:</p> | <p>-основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых полностью механизированной и автоматической сваркой плавлением металлических высококонцентрированным источником нагрева, и обозначение их на чертежах;</p>   | <p>-изучение производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации;</p> <p>-подготовка рабочего места и средств индивидуальной защиты;</p> <p>-подготовка сварочных и свариваемых материалов к сварке;</p> <p>-проверка работоспособности и</p>  |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | <p>сварочную проволоку, баллоны с защитным газом, расходные части установки; проверить вакуумную систему, вакуумные насосы и агрегаты, питающие устройства высокого напряжения);</p> <p>-применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</p> <p>-пользоваться техникой полностью механизированной и автоматической сварки плавлением высококонцентрированным источником нагрева металлических материалов;</p> <p>-контролировать процесс полностью механизированной и автоматической сварки плавлением высококонцентрированным источником нагрева и работу сварочного оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса сварки, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве сварного соединения;</p> <p>-применять измерительный инструмент для</p> | <p>-устройство сварочного и вспомогательного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением высококонцентрированным источником нагрева, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;</p> <p>-порядок эксплуатации оборудования для сварки плавлением высококонцентрированным источником нагрева;</p> <p>-основные группы и марки свариваемых материалов, их свариваемость;</p> <p>-сварочные (наплавочные) материалы для полностью механизированной и автоматической сварки высококонцентрированным источником нагрева;</p> <p>-требования к сборке конструкции под сварку;</p> <p>-причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях;</p> <p>-технология полностью механизированной и</p> | <p>исправности сварочного оборудования;</p> <p>-сборка конструкции под сварку с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки;</p> <p>-контроль с применением измерительного инструмента подготовленной под сварку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации;</p> <p>-выполнение полностью механизированной или автоматической сварки высококонцентрированным источником нагрева;</p> <p>-извлечение сварной конструкции из сборочных приспособлений и технологической оснастки;</p> <p>-контроль с применением измерительного инструмента сварной конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации;</p> <p>-исправление дефектов сварных соединений, обнаруженных в результате контроля;</p> <p>-контроль исправления дефектов сварных соединений</p> |
|--|---|--|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации;</p> <p>-исправлять выявленные дефекты сварных соединений</p> | <p>автоматической сварки плавлением высококонцентрированным источником нагрева;</p> <p>-требования к качеству сварных соединений; виды и методы контроля;</p> <p>-виды дефектов сварных соединений, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения;</p> <p>-основные положения по эксплуатации высоковакуумной техники, устройство и правила обслуживания вакуумных систем, назначение и режимы откачки;</p> <p>-основы механики, оптики, автоматики в пределах выполняемой работы по обслуживанию оборудования;</p> <p>-правила эксплуатации газовых баллонов;</p> <p>-правила технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>-нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ;</p> <p>-требования охраны труда, в том числе на рабочем месте</p> |  |
|--|--|--|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля   | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|--|---------------|--|
| Учебные занятия  | 120           | 40                                     |
| Самостоятельная работа   | 10            | -                                      |
| Практика, в т.ч.:  | 360           | 360                                    |
| учебная  | 180           | 180                                    |
| производственная практика (по профилю специальности)   | 180           | 180                                    |
| Промежуточная аттестация, в том числе:<br><i>МДК 05.01 в форме экзамена</i><br><i>ПМ.05 (квалификационный экзамен)</i> | 30            | -                                      |
| <b>Всего</b>   | <b>504</b>    | <b>400</b>                             |

### 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК  | Наименования разделов профессионального модуля  | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Самостоятельная работа |                           | Производственная практика |
|---|---|-------------|--|--------------------------|-----------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|
|   |   |             |  |                          |                 | Учебная практика       | Производственная практика |                           |
| ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.3. | МДК.05.01<br>Выполнение работ по профессии 19905<br>Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах | 120         | 40                                     | 104                      | 104             | 10                     | 180                       | -                         |
|   | Учебная практика  | 180         | 180                                    |                          |                 |                        |                           | 180                       |
| ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.3. | Производственная практика (по профилю специальности)  | 180         | 180                                    |                          |                 |                        |                           | 180                       |
|   | Промежуточная аттестация  | 30          |  |                          |                 |                        |                           |                           |
|   | <b>Всего:</b>   | <b>540</b>  | <b>400</b>                             | <b>104</b>               | <b>104</b>      | <b>10</b>              | <b>180</b>                | <b>180</b>                |

## 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем  | Содержание, практических и лабораторных занятий   |  | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы             |
|--|---|--|---|---|
| <b>ПМ.05</b>   | <b>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.</b>                          |  | <b>504</b>  | ОК 01., ОК 02., ОК  |
|  | <b>МДК 05.01</b> Выполнение работ о профессии 19905 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах |  | <b>120</b>  | ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.3.                 |
| <b>Тема 1.</b> Правила подготовки изделий под сварку   | <b>Содержание</b>   |  | <b>4</b>  | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.3. |
|  | 1.  | Правила подготовки изделий под сварку. Требования к поверхностям свариваемых элементов, необходимость зачистки исходного металла.  | 4   |   |
|  | 2   | Средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности   |   |   |
| 2  | Отклонения формы и расположения поверхностей, средства измерения электрогазосварщика и правила их эксплуатации.   |  |   |   |
| <b>Тема 2.</b> Виды сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах  | <b>Содержание</b>   |  | <b>4</b>  | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.3. |
|  | 1.  | Классификация сварных швов, обозначение сварных швов на чертежах, чтение чертежей и технологической документации электрогазосварщика, типы разделки кромок под сварку, требования ГОСТа по разделке свариваемых кромок, подготовка и отбортовка свариваемых кромок | 4   |   |
| <b>Тема 3.</b> Назначение, сущность и техника выполнения типовых слесарных операций, выполняемых при подготовке металла к сварке | <b>Содержание</b>   |  | <b>4</b>  | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.3. |
|  | 1.  | Технология разметки, резки и рубки металла. Технология гибки, правки, зачистки металла.  | 4   |   |

|   |                            |  |          |
|---|----------------------------|--|----------|
|   |                            |  |          |
| <b>Тема 4.</b> Типы газовых баллонов и правила подготовки их к работе | <b>Содержание</b>          |  | <b>4</b> |
|   | 1.                         | Классификация газовых баллонов по конструктивным особенностям, технология подготовки газовых баллонов к работе, правила техники безопасности при работе с баллонами с кислородом и горючими газами.  | 4        |
| <b>Тема 5.</b> Оборудование для газовой сварки и резки                | <b>Содержание</b>          |  | <b>4</b> |
|   | 1.<br>2.<br>3.<br>4.<br>5. | Оборудование для газовой сварки.<br>Типы, конструкция и принцип работы сварочных газовых горелок и резаков.<br>Резиновые рукава, перепускные рампы, газоразборные посты.<br>Типы и принцип работы ацетиленовых генераторов.<br>Баллоны для сжатых и сжиженных газов, газовые редукторы, предохранительные затворы, обратные клапана. | 4        |
| <b>Тема 6.</b> Правила наложения прихваток.                           | <b>Содержание</b>          |  | <b>4</b> |
|   | 1.<br>2.<br>3.             | Технология сборки сварных соединений без разделки кромок.<br>Технология сборки сварных соединений с разделкой кромок.<br>Правила постановки прихваток, контроль прихваток внешним осмотром и измерениями.  | 4        |
| <b>Тема 7.</b><br>Виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений | <b>Содержание</b>          |  | <b>4</b> |
|   | 1.                         | Классификация и назначение сборочно-сварочной оснастки, универсальные сборочно-сварочные приспособления и правила работы с ними.   | 4        |
| <b>Тема 8.</b> Способы сборки изделий под сварку                      | <b>Содержание</b>          |  | <b>4</b> |
|   | 1.                         | Виды и способы сборки изделий под сварку.<br>Контроль качества сборки изделий.   | 4        |
|   | <b>Содержание</b>          |  | <b>4</b> |

|  |  |  |           |   |
|--|--|--|-----------|---|
| <b>Тема 9.</b> Свойства кислорода и горючих газов для газопламенной обработки металлов | 1.<br>2.<br>3.<br>4.                         | Горючие газы для газовой сварки (свойства, применение).<br>Методы получения, хранения и транспортировки наиболее распространённых газов, используемых при газовой сварке.<br>Свойства кислорода (способы получения, хранения, транспортировки).<br>Газовое пламя, его строение, виды и влияние на свойства сварного соединения.  | 4         | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.3. |
| <b>Тема 10.</b> Техника и технология газовой сварки                                    | <b>Содержание</b>                            |  | <b>14</b> | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.3. |
|  | 1.<br>2<br>3.<br>4.<br>5.                    | Материалы для газовой сварки.<br>Присадочные материалы и флюсы для сварки низкоуглеродистых сталей, подготовка присадочных материалов.<br>Техника газовой сварки.<br>Левый и правый способ газовой сварки в нижнем пространственном положении с разделкой и без разделки кромок.<br>Сварка поворотных труб в горизонтальном и вертикальном положениях оси трубы.   | 14        |   |
| <b>Тема 11.</b> Контроль качества сварных соединений, выполненных газовой сваркой      | <b>Содержание</b>                            |  | <b>14</b> | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.3. |
|  | 1.<br>2.<br>3.<br>4.<br>5.<br>6.<br>7.<br>8. | Контроль качества газовой сварки<br>Методы контроля качества сварных соединений.<br>Разрушающий и неразрушающий контроль.<br>Визуальный контроль при газосварочных работах.<br>Дефекты газовой сварки.<br>Внутренние и наружные дефекты сварного соединения, выполненного газовой сваркой.<br>Дефекты корня шва, выполненного газовой сваркой.<br>Предупреждение и устранение дефектов при газовой сварке. | 14        |   |
| <b>Тема 12.</b> Оборудование для дуговой электрической сварки                          | <b>Содержание</b>                            |  | <b>14</b> | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.3. |
|  | 1.<br>2.<br>3.<br>4.<br>5.<br>6.             | Электрическая сварочная дуга.<br>Строение, свойства, магнитодинамика, особенности возбуждения и устойчивого горения.<br>Виды переноса электродного металла, к.п.д. дуги, производительность расплавления электродов.<br>Электрические характеристики дуги.<br>Сварочные материалы: электроды, присадочные материалы, защитные газы.<br>Оборудование для дуговой электрической сварки.                      | 14        |   |

|   |  |           |   |
|---|--|-----------|---|
|   | <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Источники питания для дуговой электрической сварки плавлением, конструкция, классификация, особенности и принцип действия.</li> <li>8. Типовые сварочные трансформаторы, выпрямители, преобразователи.</li> <li>9. Инверторные источники питания.</li> <li>10. Аппараты для повышения устойчивости горения дуги.</li> <li>11. Импульсные возбудители дуги.</li> <li>12. Подготовка к работе и обслуживание рабочего места электросварщика ручной сварки.</li> <li>13. Сварочные многопостовые системы.</li> <li>14. Возможные неисправности источников питания сварочной дуги, способы их устранения.</li> </ol>                     |           |   |
| <b>Тема 13.</b> Оборудование для плазменной сварки и резки        | <b>Содержание</b>  | <b>14</b> | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.3. |
|   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение плазмотронов.</li> <li>2. Источники питания плазменной сварки и резки.</li> <li>3. Конструкция, классификация, особенности и принцип действия сварочных плазмотронов.</li> <li>4. Возможные неисправности плазмотрона, способы их устранения</li> <li>5. Подготовка к работе и обслуживание рабочего места плазменной сварки и резки.</li> <li>6. Определение режимов плазменной и микроплазменной сварки и резки.</li> <li>7. Особенности техники плазменной сварки и резки. Виды и технологии плазменной и микроплазменной резки.</li> <li>8. Преимущества и недостатки плазменной и микроплазменной сварки.</li> </ol> | 14        |   |
| <b>Тема 14.</b> Техника сварки соединений и швов различных типов. | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>12</b> | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.3. |
|   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор параметров режима электродуговой сварки металла.</li> <li>2. Техника выполнения сварных швов.</li> <li>3. Зажигание дуги. Длина дуги. Положение электрода и его колебательные движения. Окончание шва.</li> <li>4. Техника выполнения сварных швов различных типов (стыковых, угловых, нахлесточных и тавровых) в нижнем положении.</li> <li>5. Техника заполнения швов по длине и сечению.</li> <li>6. Выполнение многослойных и многопроходных швов.</li> </ol>  | 12        |   |

|   |                               |  |     |   |
|---|-------------------------------|--|-----|---|
| Тема 15. Техника сварки в различных пространственных положениях.  | Содержание учебного материала |  | 16  | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.3. |
|   | 1.                            | Виды пространственных положений сварки.  | 16  |   |
|   | 2.                            | Техника выполнения сварных швов различных типов во всех пространственных положениях. |     |   |
| <b>Самостоятельная работа ПМ.05:</b><br>Выполнение ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов по операционной карте в соответствии с требованиями техники безопасности.<br><b>Примерная тематика домашних заданий</b>  |                               |  | 10  |   |
| 1. Определить порядок подготовки оборудования сварочного поста для выполнения электросварочных работ.<br>2. Разработать технологию на сварку углеродистых сталей в зависимости от толщины, содержания углерода (марки сталей прилагаются) в разных пространственных положениях.<br>3. Подобрать основные и вспомогательные режимы сварки для сварки легированных сталей в зависимости от их свариваемости.<br>4. Особенности технологии дуговой сварки типовых сварных конструкций (по перечню).<br>5. Разработать технологию сборки решетчатой конструкции (презентация)<br>6. Разработать технологию сборки и сварки (презентация и макет)  |                               |  |     |   |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ:</b><br>Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой, правилами её обслуживания. Подготовка сварочного оборудования к производству сварочных работ. Проверка заземления сварочного стола, балластного реостата. Проверка исправности электрододержателя и сварочного пламени. Тренировка в возбуждении сварочной дуги, в поддержании ее горения до полного расплавления электрода. Выполнение наплавки валиков покрытыми электродами. Сборка и сварка стыковых соединений. Сборка и сварка угловых соединений. Сборка и сварка тавровых соединений. Сборка и сварка нахлесточных соединений. Сборка, дуговая наплавка валиков и сварка пластин в нижнем и наклонном положениях швов. Сборка и дуговая сварка простых деталей. Приварка пластин, косынок, ребер жесткости к несложным металлоконструкциям. Заварка небольших раковины на необрабатываемых местах. Сборка под сварку пластин встык, в угол, в тавр. Установка необходимого зазора. Определение мест прихваток, выполнение прихваток и проверка их качества. Выполнение многослойной наплавки валиков на пластину. Восстановление изношенных поверхностей при помощи наплавки. Выполнение многослойной сварки толстостенных изделий. Выполнение сварки пластин в потолочном положении шва. Проверка качества сварного соединения по внешнему виду шва. |                               |  | 180 | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.3. |

|   |                   |  |
|---|-------------------|--|
| <p>Наплавка валиков на пластину присадочной проволокой по прямой, квадрату, кривой правым и левым способами. Газовая наплавка валиков и сварка пластин в нижнем, наклонном и вертикальном положении. Прихватка и сварка пластин в стык, нахлестку, тавр, угол в нижнем, горизонтальном и вертикальном положении шва. Сварка прямоугольной коробки из пяти пластин толщиной 3 мм горизонтальными и вертикальными швами с последующим испытанием швов на прочность.</p> <p>Сборка под сварку стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений без скоса и со скосом кромок. Установка необходимого зазора при сборке. Установка подкладок, поджатие флюсовых или других устройств, предупреждающих протекание жидкого металла в зазоры.</p> <p>Сварка металлоконструкций из легированных сталей с соблюдением технологии сварки.</p> <p>Выбор режимов сварки и электродов для сварки чугуна. Разделка и заварка дефектных мест в чугуне. Горячая сварка чугуна. Холодная сварка чугуна.</p> <p>Сварка алюминия и сплавов. Сварка меди и сплавов.</p>   |                   |  |
| <p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой, правилами её обслуживания. Подготовка сварочного оборудования к производству сварочных работ. Проверка заземления сварочного стола, балластного реостата. Проверка исправности электрододержателя и сварочного пламени.</p> <p>Тренировка в возбуждении сварочной дуги, в поддержании ее горения до полного расплавления электрода.</p> <p>Выполнение наплавки валиков покрытыми электродами. Сборка и сварка стыковых соединений. Сборка и сварка угловых соединений. Сборка и сварка тавровых соединений. Сборка и сварка нахлесточных соединений Сборка, дуговая наплавка валиков и сварка пластин в нижнем и наклонном положениях швов.</p> <p>Сборка и дуговая сварка простых деталей. Приварка пластин, косынок, ребер жесткости к несложным металлоконструкциям. Заварка небольших раковины на необрабатываемых местах.</p> <p>Сборка под сварку пластин встык, в угол, в тавр. Установка необходимого зазора. Определение мест прихваток, выполнение прихваток и проверка их качества. Выполнение многослойной наплавки валиков на пластину. Восстановление изношенных поверхностей при помощи наплавки. Выполнение многослойной сварки толстостенных изделий.</p> <p>Выполнение сварки пластин в потолочном положении шва. Проверка качества сварного соединения по внешнему виду шва.</p> <p>Наплавка валиков на пластину присадочной проволокой по прямой, квадрату, кривой правым и левым способами. Газовая наплавка валиков и сварка пластин в нижнем, наклонном и вертикальном положении.</p> <p>Прихватка и сварка пластин в стык, нахлестку, тавр, угол в нижнем, горизонтальном и вертикальном положении шва. Сварка прямоугольной коробки из пяти пластин толщиной 3 мм горизонтальными и вертикальными швами с последующим испытанием швов на прочность.</p> <p>Сборка под сварку стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений без скоса и со скосом кромок. Установка необходимого зазора при сборке. Установка подкладок, поджатие флюсовых или других устройств, предупреждающих протекание жидкого металла в зазоры.</p> | <p><b>180</b></p> | <p>ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 5.1., ПК 5.2., ПК 5.3.</p> |

|   |            |  |
|---|------------|--|
| Сварка металлоконструкций из легированных сталей с соблюдением технологии сварки.<br>Выбор режимов сварки и электродов для сварки чугуна. Разделка и заварка дефектных мест в чугуне. Горячая сварка чугуна. Холодная сварка чугуна.<br>Сварка алюминия и сплавов. Сварка меди и сплавов. |            |  |
| <b>Всего</b>  | <b>504</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Зона под вид работ «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений» оснащена в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Ткачева Г.В. Сварщик ручной дуговой сварки. Основы профессиональной деятельности: учебно-практическое пособие. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 128 с.

2. Зорин, Е. Е. Электрическая дуговая сварка. Лабораторный практикум по технологическим основам сварки : учебное пособие для спо / Е. Е. Зорин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8186-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173108>.

3. Смирнов, И. В. Сварка специальных сталей и сплавов : учебное пособие для спо / И. В. Смирнов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 268 с. — ISBN 978-5-507-44729-9. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254726>.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Овчинников В. В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. В. Овчинников. — 2-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. — 256 с.

2. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник для нач. проф. образования / В. В. Овчинников. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2014. — 240 с.

3. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник / В. В. Овчинников. - 6-е изд., стер. - Москва : Академия, 2015. - 262 с.

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

| Результаты обучения   | Показатели освоённости компетенций  | Методы оценки   |
|---|---|---|
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения</li> </ul> | <p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальных профессиональных и социальных контекстов, в которых приходится работать и жить;</li> <li>- применения плана для решения задач, алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> </ul> | <p>Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения</p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>работ в профессиональной и смежных областях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методов работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Демонстрирует умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <p>практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.</p>  |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> </ul>  | <p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемов структурирования информации;</li> <li>- форматов оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современных средств и устройств информатизации, порядка их применения и программного обеспечения в</li> </ul>   | <p>Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> | <p>профессиональной деятельности, в том числе цифровых средств</p> <p>Демонстрирует умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> | <p>ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.</p>  |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>  | <p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологических основ деятельности коллектива;</li> <li>- психологических особенностей личности</li> </ul> <p>Демонстрирует умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>   | <p>Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.</p> |
| <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на</p>   | <p>Демонстрирует знания:</p>   | <p>Устный и письменный</p>  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления документов;</li> <li>- правила построения устных сообщений;</li> <li>- особенности социального и культурного контекста</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>- проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правил оформления документов;</li> <li>- правил построения устных сообщений;</li> <li>- особенностей социального и культурного контекста</li> </ul> <p>Демонстрирует умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>- проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>   | <p>опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.</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>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность гражданско-патриотической позиции;</li> <li>- традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений;</li> <li>- значимость профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявлять гражданско-патриотическую позицию;</li> <li>- демонстрировать осознанное поведение;</li> <li>- описывать значимость своей специальности;</li> <li>- применять стандарты антикоррупционного поведения</li> </ul> | <p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущности гражданско-патриотической позиции;</li> <li>- традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений;</li> <li>- значимости профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- стандартов антикоррупционного поведения и последствий его нарушения</li> </ul> <p>Демонстрирует умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявлять гражданско-патриотическую позицию;</li> <li>- демонстрировать осознанное поведение;</li> <li>- описывать значимость своей специальности;</li> <li>- применять стандарты антикоррупционного поведения</li> </ul> | <p>Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.</p> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- принципы бережливого производства;</li> <li>- основные направления изменения климатических условий региона;</li> <li>- правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> | <p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности;</li> <li>- путей обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- принципов бережливого производства;</li> <li>- основных направлений изменения климатических условий региона;</li> <li>- правил поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> <p>Демонстрирует умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> | <p>Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.</p> |
| <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> </ul>  | <p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основных общеупотребительные глаголов (бытовой и профессиональной лексики);</li> <li>- лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и</li> </ul>   | <p>Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения</p>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>- особенности произношения;</p> <p>- правила чтения текстов профессиональной направленности</p> <p>Умеет:</p> <p>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> | <p>процессов профессиональной деятельности;</p> <p>- особенностей произношения;</p> <p>- правил чтения текстов профессиональной направленности</p> <p>Демонстрирует умения:</p> <p>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> | <p>практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.</p>  |
| <p>ПК 5.1. Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов</p> <p>Знает:</p> <p>-основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых полностью механизированной и автоматической сваркой плавлением, и обозначение их на чертежах;</p> <p>-устройство сварочного и вспомогательного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов;</p>  | <p>Демонстрирует знания:</p> <p>-основных типов, конструктивных элементов и размеров сварных соединений, выполняемых полностью механизированной и автоматической сваркой плавлением, и обозначение их на чертежах;</p> <p>-устройств сварочного и вспомогательного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов;</p> <p>-видов и назначения сборочных, технологических приспособлений и оснастки, используемых для сборки</p>   | <p>Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>-виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки, используемых для сборки конструкции под полностью механизированную и автоматическую сварку плавлением;</p> <p>-основные группы и марки материалов, свариваемых полностью механизированной и автоматической сваркой плавлением;</p> <p>-сварочные материалы для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением;</p> <p>-требования к сборке конструкции под сварку;</p> <p>-технология полностью механизированной и автоматической сварки плавлением;</p> <p>-требования к качеству сварных соединений; виды и методы контроля;</p> <p>-виды дефектов сварных соединений, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения;</p> <p>-правила технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>-нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ;</p> <p>-правила эксплуатации газовых баллонов;</p> <p>-требования охраны труда, в том числе на рабочем месте.</p> <p>Умеет:</p> <p>- определять работоспособность, исправность сварочного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением и осуществлять его подготовку;</p> <p>-применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</p> | <p>конструкции под полностью механизированную и автоматическую сварку плавлением;</p> <p>-основных групп и марок материалов, свариваемых полностью механизированной и автоматической сваркой плавлением;</p> <p>-сварочных материалов для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением;</p> <p>-требований к сборке конструкции под сварку;</p> <p>-технологии полностью механизированной и автоматической сварки плавлением;</p> <p>-требований к качеству сварных соединений; виды и методы контроля;</p> <p>-видов дефектов сварных соединений, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения;</p> <p>-правил технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>-норм и правил пожарной безопасности при проведении сварочных работ;</p> <p>-правил эксплуатации газовых баллонов;</p> <p>-требований охраны труда, в том числе на рабочем месте</p> <p>Демонстрирует умения:</p> <p>- определять работоспособность, исправность сварочного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением и осуществлять его подготовку;</p> <p>-применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</p> |  |
|--|--|--|

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>-пользоваться техникой полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов;</p> <p>-контролировать процесс полностью механизированной и автоматической сварки плавлением и работу сварочного оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса сварки, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве сварного соединения;</p> <p>-применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации;</p> <p>-исправлять выявленные дефекты сварных соединений.</p> | <p>-пользоваться техникой полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов;</p> <p>-контролировать процесс полностью механизированной и автоматической сварки плавлением и работу сварочного оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса сварки, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве сварного соединения;</p> <p>-применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации;</p> <p>-исправлять выявленные дефекты сварных соединений.</p> |   |
| <p>ПК 5.2. Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки давлением металлических материалов</p> <p>Знает:</p> <p>-основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых полностью механизированной и автоматической сваркой давлением, и обозначение их на чертежах;</p> <p>-устройство сварочного и вспомогательного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки давлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов;</p> <p>-виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки, используемых для сборки конструкции под</p>  | <p>Демонстрирует знания:</p> <p>-основных типов, конструктивных элементов и размеров сварных соединений, выполняемых полностью механизированной и автоматической сваркой давлением, и обозначение их на чертежах;</p> <p>-устройств сварочного и вспомогательного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки давлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов;</p> <p>-видов и назначения сборочных, технологических приспособлений и оснастки, используемых для сборки конструкции под полностью механизированную и</p>   | <p>Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>полностью механизированную и автоматическую сварку давлением;</p> <p>-основные группы и марки материалов, свариваемых полностью механизированной и автоматической сваркой давлением;</p> <p>-сварочные материалы для полностью механизированной и автоматической сварки давлением;</p> <p>-требования к подготовке конструкции под сварку;</p> <p>-технология полностью механизированной и автоматической сварки давлением;</p> <p>-требования к качеству сварных соединений; виды и методы контроля;</p> <p>-виды дефектов сварных соединений, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения;</p> <p>-правила технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>-нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ;</p> <p>-правила эксплуатации газовых баллонов;</p> <p>-требования охраны труда, в том числе на рабочем месте;</p> <p>Умеет:</p> <p>-определять работоспособность, исправность сварочного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки давлением и осуществлять его подготовку;</p> <p>-применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</p> <p>-пользоваться техникой полностью механизированной и автоматической сварки давлением;</p> <p>-контролировать процесс полностью механизированной и автоматической сварки давлением и работу сварочного оборудования</p> | <p>автоматическую сварку давлением;</p> <p>-основных групп и марок материалов, свариваемых полностью механизированной и автоматической сваркой давлением;</p> <p>-сварочных материалов для полностью механизированной и автоматической сварки давлением;</p> <p>-требований к подготовке конструкции под сварку;</p> <p>-технологий полностью механизированной и автоматической сварки давлением;</p> <p>-требований к качеству сварных соединений; виды и методы контроля;</p> <p>-видов дефектов сварных соединений, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения;</p> <p>-правил технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>-норм и правил пожарной безопасности при проведении сварочных работ;</p> <p>-правил эксплуатации газовых баллонов;</p> <p>-требований охраны труда, в том числе на рабочем месте.</p> <p>Демонстрирует умения:</p> <p>-определять работоспособность, исправность сварочного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки давлением и осуществлять его подготовку;</p> <p>-применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</p> <p>-пользоваться техникой полностью механизированной</p> |  |
|--|---|--|

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса сварки, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве сварного соединения;</p> <p>-применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации;</p> <p>-исправлять выявленные дефекты сварных соединений.</p>   | <p>и автоматической сварки давлением;</p> <p>-контролировать процесс полностью механизированной и автоматической сварки давлением и работу сварочного оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса сварки, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве сварного соединения;</p> <p>-применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации;</p> <p>-исправлять выявленные дефекты сварных соединений.</p>    |   |
| <p>ПК.5.3. Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов высококонцентрированным источником нагрева</p> <p>Знает:</p> <p>-основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых полностью механизированной и автоматической сваркой плавлением металлических материалов высококонцентрированным источником нагрева, и обозначение их на чертежах;</p> <p>-устройство сварочного и вспомогательного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением высококонцентрированным источником нагрева, назначение и условия работы контрольно-</p> | <p>Демонстрирует знания:</p> <p>-основных типов, конструктивных элементов и размеров сварных соединений, выполняемых полностью механизированной и автоматической сваркой плавлением металлических материалов высококонцентрированным источником нагрева, и обозначение их на чертежах;</p> <p>-устройств сварочного и вспомогательного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением высококонцентрированным источником нагрева, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;</p> <p>-порядка эксплуатации оборудования для сварки</p> | <p>Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация. Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;</p> <p>-порядок эксплуатации оборудования для сварки плавлением высококонцентрированным источником нагрева;</p> <p>-основные группы и марки свариваемых материалов, их свариваемость;</p> <p>-сварочные (наплавочные) материалы для полностью механизированной и автоматической сварки высококонцентрированным источником нагрева;</p> <p>-требования к сборке конструкции под сварку;</p> <p>-причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях;</p> <p>-технология полностью механизированной и автоматической сварки плавлением высококонцентрированным источником нагрева;</p> <p>-требования к качеству сварных соединений; виды и методы контроля;</p> <p>-виды дефектов сварных соединений, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения;</p> <p>-основные положения по эксплуатации высоковакуумной техники, устройство и правила обслуживания вакуумных систем, назначение и режимы откачки;</p> <p>-основы механики, оптики, автоматики в пределах выполняемой работы по обслуживанию оборудования;</p> <p>-правила эксплуатации газовых баллонов;</p> <p>-правила технической эксплуатации электроустановок;</p> | <p>плавлением высококонцентрированным источником нагрева;</p> <p>-основных групп и марок свариваемых материалов, их свариваемость;</p> <p>-сварочных (наплавочных) материалов для полностью механизированной и автоматической сварки высококонцентрированным источником нагрева;</p> <p>-требований к сборке конструкции под сварку;</p> <p>-причин возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях;</p> <p>-технологий полностью механизированной и автоматической сварки плавлением высококонцентрированным источником нагрева;</p> <p>-требований к качеству сварных соединений; виды и методы контроля;</p> <p>-видов дефектов сварных соединений, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения;</p> <p>-основных положений по эксплуатации высоковакуумной техники, устройство и правила обслуживания вакуумных систем, назначение и режимы откачки;</p> <p>-основ механики, оптики, автоматики в пределах выполняемой работы по обслуживанию оборудования;</p> <p>-правила эксплуатации газовых баллонов;</p> <p>-правил технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>-норм и правил пожарной безопасности при проведении сварочных работ;</p> |  |
|--|---|--|

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>-нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ;</p> <p>-требования охраны труда, в том числе на рабочем месте</p> <p>Умеет:</p> <p>-определять работоспособность, исправность сварочного оборудования и осуществлять его подготовку для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением высококонцентрированным источником нагрева (уметь заменить сварочные материалы: сварочную проволоку, баллоны с защитным газом, расходные части установки; проверить вакуумную систему, вакуумные насосы и агрегаты, питающие устройства высокого напряжения);</p> <p>-применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</p> <p>-пользоваться техникой полностью механизированной и автоматической сварки плавлением высококонцентрированным источником нагрева металлических материалов;</p> <p>-контролировать процесс полностью механизированной и автоматической сварки плавлением высококонцентрированным источником нагрева и работу сварочного оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса сварки, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве сварного соединения;</p> <p>-применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие</p> | <p>-требований охраны труда, в том числе на рабочем месте.</p> <p>Демонстрирует умения:</p> <p>-определять работоспособность, исправность сварочного оборудования и осуществлять его подготовку для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением высококонцентрированным источником нагрева (уметь заменить сварочные материалы: сварочную проволоку, баллоны с защитным газом, расходные части установки; проверить вакуумную систему, вакуумные насосы и агрегаты, питающие устройства высокого напряжения);</p> <p>-применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</p> <p>-пользоваться техникой полностью механизированной и автоматической сварки плавлением высококонцентрированным источником нагрева металлических материалов;</p> <p>-контролировать процесс полностью механизированной и автоматической сварки плавлением высококонцентрированным источником нагрева и работу сварочного оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса сварки, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве сварного соединения;</p> <p>-применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных</p> |  |
|---|---|--|

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>требованиям конструкторской и производственно-технологической документации;<br/>-исправлять выявленные дефекты сварных соединений.</p> | <p>конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации;<br/>-исправлять выявленные дефекты сварных соединений.</p> |  |
|---|---|--|

**Рабочая программа профессионального модуля**  
**«ПМц.07 ТРУДОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....</b>                        | <b>5</b>  |
| 1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы ...</i>                      | 5         |
| 1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....</i>                                       | 5         |
| <b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>  | <b>9</b>  |
| 2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля .....</i>   | 9         |
| 2.2. <i>Структура профессионального модуля .....</i>   | 9         |
| 2.3. <i>Содержание профессионального модуля .....</i>  | 10        |
| 2.4. <i>Курсовой работа .....</i>  | 15        |
| 1. <i>Особенности применения многопроходной (многослойной сварки).....</i>                                       | 15        |
| 2. <i>Сварочные материалы. Назначение. Классификация .....</i>   | 15        |
| 3. <i>Сварочные покрытые электроды. Выбор электродов при ручной дуговой сварке. Подготовка их к сварке. ....</i> | 15        |
| 4. <i>Сварочные проволоки. Назначение. Классификация. Особенности применения.....</i>                            | 15        |
| 5. <i>Сварочные флюсы. Назначение. Классификация. Особенности применения. ....</i>                               | 15        |
| 6. <i>Электроды вольфрамовые. Назначение. Классификация. Особенности применения. .</i>                           | 15        |
| 7. <i>Защитные и горючие газы. Назначение. Классификация. Особенности применения. .</i>                          | 15        |
| 8. <i>Выбор сварочных материалов при дуговой сварке сталей в защитных газах. ....</i>                            | 15        |
| 9. <i>Выбор сварочных материалов при дуговой сварке сталей под флюсом. ....</i>                                  | 15        |
| 10. <i>Классификация и свариваемость углеродистых сталей .....</i>   | 15        |
| 11. <i>Технологии сварки углеродистых сталей .....</i>   | 15        |
| 12. <i>Технологии сварки низколегированных конструкционных сталей. ....</i>                                      | 15        |
| 13. <i>Технологии сварки низколегированных теплоустойчивых сталей. ....</i>                                      | 15        |
| 14. <i>Технология сварки среднеуглеродистых сталей. ....</i>   | 15        |
| <b>3. Условия реализации профессионального модуля .....</b>  | <b>16</b> |
| 3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>  | 16        |
| 3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>  | 16        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>                                  | <b>17</b> |
| <b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ...</b>                                    | <b>22</b> |
| 1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы .</i>                        | 22        |
| 1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....</i>                                       | 22        |
| <b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>  | <b>26</b> |
| 2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля .....</i>   | 26        |
| 2.2. <i>Структура профессионального модуля .....</i>   | 27        |
| 2.3. <i>Примерное содержание профессионального модуля.....</i>   | 27        |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>3. Условия реализации профессионального модуля .....</b>                                   | <b>31</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....  | 31        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....  | 31        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>               | <b>32</b> |
| <b>1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....</b> | <b>38</b> |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы .....        | 38        |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....                           | 38        |
| <b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>                               | <b>41</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля .....   | 41        |
| 2.2. Структура профессионального модуля .....   | 42        |
| 2.3. Примерное содержание профессионального модуля .....                                      | 42        |
| <b>3. Условия реализации профессионального модуля .....</b>                                   | <b>44</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....  | 44        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....  | 44        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>               | <b>46</b> |
| <b>1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....</b> | <b>50</b> |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы .....        | 50        |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....                           | 50        |
| <b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>                               | <b>54</b> |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля .....   | 54        |
| 2.2. Структура профессионального модуля .....   | 54        |
| 2.3. Примерное содержание профессионального модуля .....                                      | 55        |
| <b>3. Условия реализации профессионального модуля .....</b>                                   | <b>59</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....  | 59        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....  | 59        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>               | <b>60</b> |
| <b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>                               | <b>74</b> |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМц.07 Трудовая деятельность в условиях цифровой экономики»  
код и наименование модуля

### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение вида деятельности «Трудовая деятельность в условиях цифровой экономики»».

Профессиональный модуль включен в *дополнительный профессиональный блок, включая цифровой модуль по запросу работодателя - Акционерное общество «Судостроительный завод им. Б.Е. Бутомы» образовательной программы.*

### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК, ПК  | Уметь   | Знать  | Владеть навыками |
|---|---|--|------------------|
| ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте,</li> <li>анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | -                |
| ОК.02 Использовать  | - определять задачи   | - номенклатура   | -                |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <p>современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>             | <p>для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;<br/>         - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;<br/>         - оценивать практическую значимость результатов поиска;<br/>         - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;<br/>         - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;<br/>         - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> | <p>информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;<br/>         - приемы структурирования информации;<br/>         - формат оформления результатов поиска информации;<br/>         - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> |   |
| <p>ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>  | <p>- организовывать работу коллектива и команды;<br/>         - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>   | <p>- психологические основы деятельности коллектива;<br/>         - психологические особенности личности</p>  | - |
| <p>ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;<br/>         - проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>  | <p>- правила оформления документов;<br/>         - правила построения устных сообщений;<br/>         - особенности социального и культурного контекста</p>  | - |
| <p>ОК.06 Проявлять</p>   | <p>- проявлять</p>  | <p>- сущность</p>   | - |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <p>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>гражданско-патриотическую позицию;<br/>- демонстрировать осознанное поведение;<br/>- описывать значимость своей профессии;<br/>- применять стандарты антикоррупционного поведения</p>   | <p>гражданско-патриотической позиции;<br/>- традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений;<br/>- значимость профессиональной деятельности по профессии;<br/>- стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>  |   |
| <p>ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>  | <p>- соблюдать нормы экологической безопасности;<br/>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии;<br/>- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;<br/>- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;<br/>- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;<br/>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;<br/>- пути обеспечения ресурсосбережения;<br/>- принципы бережливого производства;<br/>- основные направления изменения климатических условий региона;<br/>- правила поведения в чрезвычайных ситуациях</p> | - |
| <p>ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>  | <p>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p>   | <p>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;<br/>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p>  | - |

|                                    |  |  |  |
|------------------------------------|--|--|--|
|                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- особенности произношения;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>   |  |
| ПК 7.1. Применять цифровые решения | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать цифровые решения в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современные цифровые решения при проектировании информационных систем;</li> <li>- выявлять проблемные ситуации используя методы анализа и абстрактного мышления;</li> <li>- осуществлять поиск решений проблемных ситуаций;</li> <li>- производить анализ явлений и обрабатывать полученный;</li> <li>- использовать социальные сети и поисковые системы</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- цифровые решения для технических задач;</li> <li>- характеристики процесса проектирования цифровых решений;</li> <li>- основные методы критического анализа;</li> <li>- методологии системного подхода;</li> <li>- способы использования социальных систем для поиска информации;</li> <li>- способы использования поисковых систем для поиска оптимизации и ее анализа информации</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования цифровых решений;</li> <li>- владения технологиями выходами из проблемных ситуаций; навыками критического анализа;</li> <li>- использования платформ взаимодействия социальных сетей, а также поисковых систем</li> </ul> |
| ПК 7.2.Критическое мышление        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать цифровые решения в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современные цифровые решения при проектировании информационных систем;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- цифровые решения для технических задач;</li> <li>- характеристики процесса проектирования цифровых решений;</li> <li>- основные методы критического анализа;</li> <li>- методологии системного подхода;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования цифровых решений;</li> <li>- владения технологиями выходами из проблемных ситуаций; навыками критического анализа;</li> <li>- использования платформ</li> </ul>   |

|                                       |  |  |  |
|---------------------------------------|--|--|--|
|                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять проблемные ситуации используя методы анализа и абстрактного мышления;</li> <li>- осуществлять поиск решений проблемных ситуаций;</li> <li>- производить анализ явлений и обрабатывать полученный;</li> <li>- использовать социальные сети и поисковые системы</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы использования социальных систем для поиска информации;</li> <li>- способы использования поисковых систем для поиска оптимизации и ее анализа информации</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>взаимодействия социальных сетей, а также поисковых систем</li> </ul>  |
| ПК 7.3. Использовать цифровые ресурсы | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать цифровые решения в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современные цифровые решения при проектировании информационных систем;</li> <li>- выявлять проблемные ситуации используя методы анализа и абстрактного мышления;</li> <li>- осуществлять поиск решений проблемных ситуаций;</li> <li>- производить анализ явлений и обрабатывать полученный;</li> <li>- использовать социальные сети и поисковые системы</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- цифровые решения для технических задач;</li> <li>- характеристики процесса проектирования цифровых решений;</li> <li>- основные методы критического анализа;</li> <li>- методологии системного подхода;</li> <li>- способы использования социальных систем для поиска информации;</li> <li>- способы использования поисковых систем для поиска оптимизации и ее анализа информации</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования цифровых решений;</li> <li>- владения технологиями выходами из проблемных ситуаций; навыками критического анализа;</li> <li>- использования платформ взаимодействия социальных сетей, а также поисковых систем</li> </ul> |

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| №№ п/п | Дополнительные профессиональные компетенции | Дополнительные знания, умения, навыки  | №, наименование темы  | Объем часов              | Обоснование включения в рабочую программу                                      |
|--------|---|--|---|--------------------------|--|
| 1      | ПК 7.1. Применять цифровые решения          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования цифровых решений;</li> <li>- владения технологиями выходами из</li> </ul> | ПМц.07<br>Трудовая деятельность в условиях цифровой экономики | 192<br>(максимально 234) | АО «Судостроительный завод им. Б.Е. Бутомы»<br>Углубление и расширение знаний, |

|   |                                       |   |  |  |   |
|---|---------------------------------------|---|--|--|---|
|   |                                       | проблемных ситуаций;<br>навыками критического анализа;<br>- использования платформ взаимодействия социальных сетей, а также поисковых систем  | (МДКц 07.01. Цифровая экономика: Тема 1.1. Современные цифровые технологии: теоретические и практические основы Учебная практика Промежуточная аттестация) |  | умений и навыков обучающихся в процессах выполнения простых подготовительных, вспомогательных и слесарных операций (при демонтаже, установке, сборке, монтаже, обслуживании, дефектации, ремонте, регулировке и наладки оборудования, агрегатов, приборов, систем, машин и механизмов). |
| 2 | ПК 7.2. Критическое мышление          | - использования цифровых решений;<br>- владения технологиями выходами из проблемных ситуаций;<br>навыками критического анализа;<br>- использования платформ взаимодействия социальных сетей, а также поисковых систем |  |  |   |
| 3 | ПК 7.3. Использовать цифровые ресурсы | - использования цифровых решений;<br>- владения технологиями выходами из проблемных ситуаций;<br>навыками критического анализа;<br>- использования платформ взаимодействия социальных сетей, а также поисковых систем |  |  |   |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|--------------------------------------|---------------|--|
| Учебные занятия                      | 78            | 64                                     |
| Самостоятельная работа               | 6             | -                                      |
| Практика, в т.ч.:                    | 108           | 108                                    |

|  |            |            |
|--|------------|------------|
| учебная  | 36         | 36         |
| производственная   | 72         | 72         |
| Промежуточная аттестация, в том числе:<br>МДКц 07.01 в форме дифференцированного зачета<br>УПц 07<br>ППц 07<br>ПМц 07 (в случае комплексного экзамена ПМц) | 6          | -          |
| <b>Всего</b>   | <b>198</b> | <b>172</b> |

## 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК  | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|---|--|-------------|--|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1   | 2  | 3           | 4                                      | 5                        | 6               | 7                        | 8                      | 9                | 10                        |
| ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.6.1, ПК.6.2, ПК.6.3 | МДКц 07.01. Цифровая экономика                 | 198         | 172                                    | 84                       | 78              |                          | 6                      | 36               |                           |
|   | Учебная практика                               | 36          |  |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
| ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.6.1, ПК.6.2, ПК.6.3 | Производственная практика                      | 72          | 72                                     |                          |                 |                          |                        |                  | 72                        |
| -   | Промежуточная аттестация                       | 6           |  |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
| <b>5</b>  | <b>Всего:</b>                                  | <b>234</b>  | <b>172</b>                             | <b>84</b>                | <b>78</b>       |                          | <b>6</b>               | <b>36</b>        | <b>72</b>                 |

### 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия   | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы   |
|---|--|---|---|
| 1   | 2  | 3   |   |
| <b>ПМц 76.01</b> Выполнение слесарно-монтажных работ с простым судовым оборудованием  |  | <b>234</b>  | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.7.1, ПК.7.2, ПК.7.3 |
| <b>МДКц 07.01. Цифровая экономика</b>   |  | <b>84</b>   | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.7.1, ПК.7.2, ПК.7.3 |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Современные цифровые технологии: теоретические и практические основы  | <b>Содержание</b>  | <b>84</b>   | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.7.1, ПК.7.2, ПК.7.3 |
|   | <b>Введение в основы цифровой экономики</b><br>Основные определения и этапы развития цифровой экономики. Виды хозяйственной деятельности в сети интернет.  | <b>64</b>   |   |
|   | <b>Электронное правительство</b><br>Электронное правительство. Интернет представительство компании. Способы организации интернет представительства, их достоинства и недостатки.   |   |   |
|   | <b>Модели информационной экономики</b><br>Определение модели цифровой экономики, разновидности моделей, сфера их применения. Информация как производительная сила современного общества.   |   |   |
|   | <b>Электронные платежные системы</b><br>Электронные деньги. Отличие электронных денег от традиционных и их взаимосвязь. Достоинства и недостатки. Эволюция электронных платежных систем в России. Принципы функционирования. Перспективы развития электронных денег. |   |   |
| <b>Интернет-маркетинг</b><br>Основные понятия, функции и свойства интернет-маркетинга, виды интернет-маркетинга, алгоритм работы интернет- маркетинга |  |   |   |

|  |   |           |  |
|--|---|-----------|--|
|  | <p><b>Интернет - реклама</b><br/>         Определение, виды и функции интернет – рекламы. Основные площадки ее применения. Смысловая нагрузка интернет-рекламы, отличие ее от традиционной рекламы</p>  |           |  |
|  | <p><b>Потребитель в сети Интернет</b><br/>         Определение «потребителя», Виды взаимодействий с потребителем, анализ эффективности взаимодействия с потребителем</p>  |           |  |
|  | <p><b>Цифровой капитал</b><br/>         Изменения на рынках труда и капитала в условиях цифровой экономики. Цифровой и креативный капитал. Эффект вытеснения и эффект разнообразия на рынке труда.</p>  |           |  |
|  | <p><b>Конкуренция на рынке труда</b><br/>         Новая организация реального сектора и экономических отношений (взаимосвязей и поведения в реальном секторе). Характер конкуренции в цифровой экономике. Экономическая эффективность (в распределении, производстве и потреблении в условиях цифровой экономики). Цифровые риски</p> |           |  |
|  | <p><b>Нестандартные формы занятости граждан</b><br/>         Формы занятости населения. Основные определения, функции. Виды форм занятости населения. Самозанятые граждане. Определение, функции и виды самозанятых граждан. Налоговая ответственность. Интернет-площадки регистрации самозанятых граждан</p>                         |           |  |
|  | <p><b>Основы информационной безопасности</b><br/>         Определение информационной безопасности, структура ИБ, алгоритм работы ИБ Средства защиты информации Виды рисков для информации, средства защиты информации, меры предосторожности во избежание утери информации</p>  |           |  |
|  | <p><b>Профессиональная программа: 1С: Предприятие. Управление торговлей</b> Состав, функции и возможности профессиональной программы.</p>   |           |  |
|  | <p><b>В том числе практических занятий:</b></p>   | <b>20</b> |  |
|  | <p><b>№ 1</b> Государственные онлайн услуги. Ознакомление с основными функциями и возможностями гос. услуг, ресурсами предоставления гос. услуг, сферами применения данных ресурсов. Регистрация на портале гос. услуг.</p>   | 2         |  |
|  | <p><b>№ 2</b> Электронные платежные системы Работа с электронными кошельками.</p>   | 2         |  |
|  | <p><b>№ 3</b> Онлайн платежи через банковские системы. Ознакомление с популярными электронными платежными системами. Электронные чеки. Осуществление платежей.</p>  | 2         |  |
|  | <p><b>№ 4</b> Создание электронных рассылок. Разбор алгоритма создания электронных рассылок на различных электронных площадках (электронная почта, социальные сети Вконтакте, Телеграмм и т.д.).</p>  | 2         |  |

|   |  |                            |   |
|---|--|----------------------------|---|
|   | <p>№ 5 Пресс – релиз. Разработка пресс- релиза для рекламного обращения для интернет рассылки.</p> <p>№ 6 Площадки интернет – магазинов. Интернет – магазин. Поиск распространенных интернет магазинов, сравнительный анализ данных интернет магазинов.</p> <p>№ 7 Определение интернет – площадок для самозанятых. Определение интернет – площадок для самозанятых, сфера их деятельности, способы влияния на потребителя.</p> <p>№ 8 Применение прикладных программ в профессиональной деятельности Ввод основных сведений об организациях, контрагентах.</p> <p>№ 9 Настройка правил ценообразования Назначение цен номенклатуры, формирование прайс-листа, назначение скидок (наценок).</p> <p>№ 10 Документооборот продаж. Коммерческие предложения. Формирование и обработка заказов клиентов. Формирование документов реализации. Отчеты по продажам.</p> | 2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 |   |
| <p><b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении ПМц 07</b><br/>         Выполнение реферата и презентации на одну из тем:<br/>         -«История развития электронных платежных систем в России»<br/>         -«Спам, его определение, виды, способы применения»<br/>         «Нормативно-правовая база использования информационных технологий в профессиональной деятельности»</p> |  | <b>6</b>                   |   |
| <p><b>Учебная практика</b><br/> <b>Виды работ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– посещение сайтов интернет магазинов;</li> <li>– изучение ассортимента интернет магазинов;</li> <li>– изучение способов доставки и оплаты;</li> <li>– формирование заявки на покупку товаров.</li> </ul>  |  | <b>36</b>                  | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.7.1, ПК.7.2, ПК.7.3 |
| <p><b>Производственная практика</b><br/> <b>Виды работ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– посещение сайтов интернет магазинов;</li> <li>– изучение ассортимента интернет магазинов;</li> <li>– изучение способов доставки и оплаты;</li> <li>– формирование заявки на покупку товаров.</li> </ul>   |  | <b>72</b>                  | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.7.1, ПК.7.2, ПК.7.3 |
| <b>Всего</b>  |  | <b>198</b>                 |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Зона по видам работ «Автоматизированного проектирования конструкторской документации», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гаврилов М.В. Информатика и информационные технологии.: учебник для среднего профессионального образования. — Москва : Издательство Юрайт, 2024 (электронное издание).

2. Советов Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы.: учебник для среднего профессионального образования. — Москва : Издательство Лань, 2021 (электронное издание).

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Михеева Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник для студ. учреждений СПО/ Е. В. Михеева., О. И. Титова. - М.: ИЦ «Академия», 2018.

2. Михеева Е. В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие для студ. учреждений СПО/ Е. В. Михеева., О. И. Титова. - М.: ИЦ «Академия», 2017.

3. Гохберг Г.С. Информационные технологии: учебник для студ. учреждений СПО/ - М.: ИЦ «Академия», 2014.

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

| Результаты обучения  | Показатели освоённости компетенций  | Методы оценки  |
|--|---|--|
| <p>ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в</li> </ul> | <p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальных профессиональных и социальных контекстов, в которых приходится работать и жить;</li> <li>- применения плана для решения задач, алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методов работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Демонстрирует умения:</p> | <p>Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация.</p> <p>Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>профессиональном и/или социальном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>   |  |
| <p>ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> </ul>  | <p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемов структурирования информации;</li> <li>- форматов оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современных средств и устройств информатизации, порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе цифровых средств</li> </ul> <p>Демонстрирует умения:</p> | <p>Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация.</p> <p>Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> |  |
| <p>ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>   | <p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологических основ деятельности коллектива;</li> <li>- психологических особенностей личности</li> </ul> <p>Демонстрирует умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>   | <p>Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация.</p> <p>Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.</p> |
| <p>ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с</p>   | <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и</p>   | <p>Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация.</p> <p>Оценка результатов</p>  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления документов;</li> <li>- правила построения устных сообщений;</li> <li>- особенности социального и культурного контекста</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>- проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>  | <p>культурного контекста</p> <p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правил оформления документов;</li> <li>- правил построения устных сообщений;</li> <li>- особенностей социального и культурного контекста</li> </ul> <p>Демонстрирует умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>- проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>   | <p>выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.</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>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность гражданско-патриотической позиции;</li> <li>- традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений;</li> <li>- значимость профессиональной деятельности по профессии;</li> <li>- стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявлять гражданско-патриотическую позицию;</li> <li>- демонстрировать осознанное поведение;</li> </ul> | <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>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущности гражданско-патриотической позиции;</li> <li>- традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений;</li> <li>- значимости профессиональной деятельности по профессии;</li> <li>- стандартов антикоррупционного поведения и последствий его нарушения</li> </ul> <p>Демонстрирует умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявлять гражданско-патриотическую позицию;</li> <li>- демонстрировать осознанное поведение;</li> <li>- описывать значимость своей профессии;</li> <li>- применять стандарты антикоррупционного поведения</li> </ul> | <p>Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация.</p> <p>Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать значимость своей профессии;</li> <li>- применять стандарты антикоррупционного поведения</li> </ul>  |   |  |
| <p>ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- принципы бережливого производства;</li> <li>- основные направления изменения климатических условий региона;</li> <li>- правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> | <p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности;</li> <li>- путей обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>- принципов бережливого производства;</li> <li>- основных направлений изменения климатических условий региона;</li> <li>- правил поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> <p>Демонстрирует умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> | <p>Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация.</p> <p>Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.</p> |
| <p>ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на</p>  | <p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и</p>   | <p>Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная</p>  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>государственном и иностранном языках</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- особенности произношения;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul> | <p>иностранном языках</p> <p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основных общеупотребительные глаголов (бытовой и профессиональной лексики);</li> <li>- лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- особенностей произношения;</li> <li>- правил чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul> <p>Демонстрирует умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul> | <p>аттестация.</p> <p>Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.</p>  |
| <p>ПК 7.1. Применять цифровые решения</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цифровые решения для технических задач;</li> <li>- характеристики процесса проектирования цифровых решений;</li> <li>- основные методы критического анализа;</li> <li>- методологии системного подхода;</li> </ul>  | <p>ПК 6.1. Применять цифровые решения</p> <p>Демонстрирует знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цифровых решений для технических задач;</li> <li>- характеристик процесса проектирования цифровых решений;</li> <li>- основных методов критического анализа;</li> <li>- методологий системного подхода;</li> </ul>  | <p>Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация.</p> <p>Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>- способы использования социальных систем для поиска информации;</p> <p>- способы использования поисковых систем для поиска оптимизации и ее анализа информации</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать цифровые решения в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современные цифровые решения при проектировании информационных систем;</li> <li>- выявлять проблемные ситуации используя методы анализа и абстрактного мышления;</li> <li>- осуществлять поиск решений проблемных ситуаций;</li> <li>- производить анализ явлений и обрабатывать полученный;</li> <li>- использовать социальные сети и поисковые системы</li> </ul>         | <p>- использования социальных систем для поиска информации;</p> <p>- использования поисковых систем для поиска оптимизации и ее анализа информации</p> <p>Демонстрирует умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать цифровые решения в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современные цифровые решения при проектировании информационных систем;</li> <li>- выявлять проблемные ситуации используя методы анализа и абстрактного мышления;</li> <li>- осуществлять поиск решений проблемных ситуаций;</li> <li>- производить анализ явлений и обрабатывать полученный;</li> <li>- использовать социальные сети и поисковые системы</li> </ul>   |  |
| <p>ПК 7.2 Критическое мышление</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цифровые решения для технических задач;</li> <li>- характеристики процесса проектирования цифровых решений;</li> <li>- основные методы критического анализа;</li> <li>- методологии системного подхода;</li> <li>- способы использования социальных систем для поиска информации;</li> <li>- способы использования поисковых систем для поиска оптимизации и ее анализа информации</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать цифровые решения в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современные цифровые решения при проектировании</li> </ul> | <p>ПК 6.2 Критическое мышление</p> <p>Демонстрирует знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цифровых решений для технических задач;</li> <li>- характеристик процесса проектирования цифровых решений;</li> <li>- основных методов критического анализа;</li> <li>- методологий системного подхода;</li> <li>- использования социальных систем для поиска информации;</li> <li>- использования поисковых систем для поиска оптимизации и ее анализа информации</li> </ul> <p>Демонстрирует умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать цифровые решения в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современные цифровые решения при проектировании информационных систем;</li> <li>- выявлять проблемные ситуации используя методы анализа и абстрактного мышления;</li> <li>- осуществлять поиск решений</li> </ul> | <p>Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация.</p> <p>Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>информационных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять проблемные ситуации используя методы анализа и абстрактного мышления;</li> <li>- осуществлять поиск решений проблемный ситуаций;</li> <li>- производить анализ явлений и обрабатывать полученный;</li> <li>- использовать социальные сети и поисковые системы</li> </ul>   | <p>проблемный ситуаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить анализ явлений и обрабатывать полученный;</li> <li>- использовать социальные сети и поисковые системы</li> </ul>   |  |
| <p>ПК 7.3. Использовать цифровые ресурсы</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цифровые решения для технических задач;</li> <li>- характеристики процесса проектирования цифровых решений;</li> <li>- основные методы критического анализа;</li> <li>- методологии системного подхода;</li> <li>- способы использования социальных систем для поиска информации;</li> <li>- способы использования поисковых систем для поиска оптимизации и ее анализа информации</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать цифровые решения в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современные цифровые решения при проектировании информационных систем;</li> <li>- выявлять проблемные ситуации используя методы анализа и абстрактного мышления;</li> <li>- осуществлять поиск решений проблемный ситуаций;</li> <li>- производить анализ явлений и обрабатывать полученный;</li> <li>- использовать социальные сети и поисковые системы</li> </ul> | <p>ПК 6.3. Использовать цифровые ресурсы</p> <p>Демонстрирует знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цифровых решений для технических задач;</li> <li>- характеристик процесса проектирования цифровых решений;</li> <li>- основных методов критического анализа;</li> <li>- методологий системного подхода;</li> <li>- использования социальных систем для поиска информации;</li> <li>- использования поисковых систем для поиска оптимизации и ее анализа информации</li> </ul> <p>Демонстрирует умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цифровые решения:</li> <li>- использовать цифровые решения в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современные цифровые решения при проектировании информационных систем;</li> <li>- выявлять проблемные ситуации используя методы анализа и абстрактного мышления;</li> <li>- осуществлять поиск решений проблемный ситуаций;</li> <li>- производить анализ явлений и обрабатывать полученный;</li> <li>- использовать социальные сети и поисковые системы</li> </ul> | <p>Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы, промежуточная аттестация.</p> <p>Оценка результатов выполнения практического задания, экспертное наблюдение за ходом выполнения практического задания, тестирование, устный опрос.</p> |