

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«АКСАЙСКОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ УЧИЛИЩЕ № 56»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных  
швов после сварки**

**МДК 01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование**

**МДК 01.02 Технология производства сварных конструкций**

**МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой**

**МДК 01.04 Контроль качества сварных соединений**

по профессии

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки))**

Аксай  
2022

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ООО «ВВС»  
*В.В. Сиротин*  
«30» августа 2022г.

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ООО «ВВС»  
*И.В. Дудкин*  
«30» августа 2022г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зам. директора по УПР  
*И.В. Дудкин*  
«30» 08 2022г.

**РАССМОТРЕНО**

на заседании Методического Совета  
«30» августа 2022 г.

**СОГЛАСОВАНО**

на ЦМК мастеров п/о и преподавателей  
обще профессиональных дисциплин,  
профессиональных модулей  
Протокол № 1 от «30» августа 2022 г.  
Председатель *М.В. Алдохина*  
Библиотекарь *Т.А. Безроднова*

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 50 от 29.01.16г., зарегистрированного в Минюсте России № 41197 от 24.02.2016 г.

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Аксайское профессиональное училище № 56».

**Разработчик:** Бабаханов Юрий Иванович, преподаватель обще профессиональных дисциплин и профессиональных модулей ГБПОУ РО ПУ № 56 высшей квалификационной категории.

**Рецензенты:**

В.В. Сиротин, руководитель ООО «ВВС»

Л.И. Синегибская, мастер производственного обучения ГБПОУ РО ПУ № 56 высшей квалификационной категории

## Рецензия

на рабочую программу профессионального модуля

**ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки** по профессии **15.01.05 Сварщик** (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), составленную Бабахановым Юрием Ивановичем, преподавателем общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей ГБПОУ РО ПУ № 56 высшей квалификационной категории.

Рабочая программа **ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), входящей в укрупненную группу 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 50 от 29.01.16г., зарегистрированного в Минюсте России № 41197 от 24.02.2016 г., в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.

В паспорте рабочей программы профессионального модуля **ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки** составитель полно и точно описал возможности использования данной программы, требования к практическому опыту, умениям и знаниям, которые соответствуют ФГОС.

Формулировка наименования вида профессиональной деятельности (ВПД), перечень профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций соответствует тексту ФГОС.

Рабочая программа профессионального модуля составлена логично, структура модуля соответствует принципу единства теоретического и практического обучения. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала.

Содержание программы данного модуля предусматривает формирование перечисленных общих и профессиональных компетенций.

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время (не позднее 5 лет). Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

Представленная программа **ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки** содержательна, имеет практическую направленность, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей обучающихся.

Процесс изучения профессионального модуля **ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки** направлен на развитие личностных результатов, определенных отраслевыми требованиями к деловым качествам личности.

В целом, данная программа профессионального модуля **ПМ01** обеспечивает освоение обучающимися вида профессиональной деятельности: Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.



Рецензент: В.В. Сиротин \_\_\_\_\_ руководитель ООО «ВСС»

## Рецензия

на рабочую программу профессионального модуля **ПМ. 01**

**Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки**

по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), составленную Бабахановым Юрием Ивановичем, преподавателем

общеобразовательных дисциплин и профессиональных модулей ГБПОУ РО ПУ № 56 высшей квалификационной категории.

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), входящей в укрупненную группу 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 50 от 29.01.16г., зарегистрированного в Минюсте России № 41197 от 24.02.2016 г., в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.01** имеет четкую структуру и включает все необходимые элементы:

- паспорт рабочей программы профессионального модуля;
- результаты освоения профессионального модуля;
- структура и содержание профессионального модуля;
- условия реализации программы профессионального модуля
- контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности).

В паспорте рабочей программы профессионального модуля **ПМ.01** составитель полно и точно описал возможности использования данной программы, требования к практическому опыту, умениям и знаниям, которые соответствуют ФГОС.

Формулировка наименования вида профессиональной деятельности (ВПД), перечень профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций соответствует тексту ФГОС.


Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки** составлена логично, структура модуля соответствует принципу единства теоретического и практического обучения. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Объем времени достаточен для усвоения указанного содержания учебного материала. Содержание программы учебной практики модуля предусматривает

формирование перечисленных общих и профессиональных компетенций.

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время (не позднее 5 лет). Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

Процесс изучения профессионального модуля **ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки** направлен на развитие личностных результатов, определенных отраслевыми требованиями к деловым качествам личности.

Я считаю, что данная программа профессионального модуля обеспечивает освоение обучающимися вида профессиональной деятельности: Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.

Рецензент:  Л.И. Синегибская, мастер производственного обучения  
ГБПОУ РО ПУ № 56 высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 8
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности (ВПД): Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1 Перечень общих компетенций.

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством
ОК7	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 8	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ЛР1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности



	общественных организаций
ЛР3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ЛР6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях..
ЛР7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ЛР12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от

отношений со своими детьми и их финансового содержания.

**Личностные результаты  
реализации программы воспитания, определенные отраслевыми  
требованиями к деловым качествам личности**

ЛР13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР14	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predeterminedенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
ЛР15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
ЛР16	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
ЛР18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.
ЛР20	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

ЛР21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации (Ростовская область)</b>	
ЛР22	Осознающий себя членом общества на региональном и локальном уровнях, имеющим представление о Ростовской области как субъекте Российской Федерации, роли региона в жизни страны.

ЛР 23	Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития донского региона, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Ростовской области в национальном и мировом масштабах.
ЛР24	Осознающий единство пространства донского края как единой среды обитания всех населяющих ее национальностей и народов, определяющей общность их исторических судеб; уважающий религиозные убеждения и традиции народов, проживающих на территории Ростовской области.
ЛР25	Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов Ворлдскиллс.
ЛР26	Способный работать в мультикультурных и мультиязычных средах, владеть навыками междисциплинарного общения в условиях постепенного формирования глобального рынка труда посредством развития международных стандартов найма и повышения мобильности трудовых ресурсов.
ЛР27	Проявляющий эмоционально-ценностное отношение к природным богатствам донского края, их сохранению и рациональному природопользованию.
ЛР28	Демонстрирующий навыки позитивной социально-культурной деятельности по развитию молодежного самоуправления (молодежные правительства, парламенты, студенческие советы, трудовые коллективы и др.), качества гармонично развитого молодого человека, его профессиональных и творческих достижений.

ЛР 29	Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде.
ЛР30	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях.
ЛР31	Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	
ЛР 32	Осознающий потребность в труде, уважении к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и Творческое отношение к разным видам трудовой деятельности
ЛР33	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса (ГБПОУ РО ПУ№56)</b>	
ЛР 34	Сохранение традиций и поддержание престижа своей образовательной организации

### 1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД1	Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки
ПК 1.1	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 1.2	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
ПК 1.3	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
ПК 1.4	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.

ПК 1.5	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
ПК 1.6	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
ПК 1.7	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.
ПК 1.8	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.
ПК 1.9	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающейся должен:

<b>иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;</li> <li>- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;</li> <li>- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;</li> <li>- эксплуатации оборудования для сварки;</li> <li>- выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;</li> <li>- выполнения зачистки швов после сварки;</li> <li>- использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;</li> <li>- определения причин дефектов сварочных швов и соединений;</li> <li>- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– чтения чертежей и спецификаций, оформленных в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями ТО WSR/WSI*;</li> <li>– чтения производственно-технологической документации сварочных процессов, оформленной в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями ТО WSR/WSI*.</li> </ul>
<p><b>уметь</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;</li> <li>- проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;</li> <li>- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</li> <li>-выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;</li> <li>-применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;</li> <li>- подготавливать сварочные материалы к сварке;</li> <li>- зачищать швы после сварки;</li> <li>-пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;</li> <li>- пользоваться чертежами и спецификациями, оформленными в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями ТО WSR/WSI*;</li> </ul>

	<p>- пользоваться производственно-технологической документацией сварочных процессов, оформленной в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями ГО WSR/WSI</p>
<p><b>знать</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);</li> <li>- необходимость проведения подогрева при сварке;</li> <li>- классификацию и общие представления о методах и способах сварки;</li> <li>- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</li> <li>- влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;</li> <li>- основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;</li> <li>- основы технологии сварочного производства;</li> <li>- виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;</li> <li>- основные правила чтения технологической документации;</li> <li>- типы дефектов сварного шва;</li> <li>- методы неразрушающего контроля;</li> <li>- причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;</li> <li>- способы устранения дефектов сварных швов;</li> <li>- правила подготовки кромок изделий под сварку;</li> <li>- устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;</li> <li>- правила сборки элементов конструкции под сварку;</li> <li>- порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;</li> <li>- правила технической эксплуатации электроустановок;</li> <li>- классификацию сварочного оборудования и материалов;</li> <li>- основные принципы работы источников питания для сварки;</li> <li>- правила хранения и транспортировки сварочных материалов;</li> <li>- конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах, оформленных в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями TO WSR/WSI;</li> <li>- правила чтения технологической документации, оформленной в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и требованиями TO WSR/WSI *.</li> </ul>
--	---

**1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:** всего – **576** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **168** часа;

практические занятия - **78** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **84** часов;

учебной и производственной практики –  $144+180=252$  часа.



## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т. ч. практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.3	Раздел 1. Основы технологии сварки и сварочное оборудование	67	45	20	22		
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.9	Раздел 2. Технология производства сварных конструкций	74	49	24	25		
ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.8	Раздел 3. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	57	38	18	19		
ПК 1.9	Раздел 4. Контроль качества сварных соединений	54	36	16	18		
	<b>Учебная практика</b>	<b>144</b>				<b>144</b>	
	<b>Производственная практика</b>	180					<b>180</b>
	<b>ВСЕГО, часов:</b>	<b>576</b>	<b>168</b>	<b>78</b>	<b>84</b>	<b>144</b>	<b>180</b>

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения, ЛР
1	2	3	4
<b>ПМ 01. Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки</b>		<b>168+84сам.</b>	2
<b>Раздел 1. Основы технологии сварки и сварочное оборудование</b>		<b>10+6</b>	13, 22, 23,24, 25, 26, 27,28, 29, 31
<b>Тема 1.1</b> Усвоение общих сведений по сварке	<b>Содержание</b>	10	2
	1. <b>Классификация и сущность основных способов сварки плавлением</b>		
	2. <b>Классификация и сущность основных способов сварки плавлением</b>		
	3. <b>Электрическая сварочная дуга.</b> Сущность, технологические особенности, условия устойчивого горения, действие магнитных полей и ферромагнитных масс на дугу.		
	4. <b>Сварочные материалы (сварочная проволока, покрытые электроды, сварочные флюсы, защитные газы):</b> назначение, классификация, условия хранения и транспортировки		
	5. <b>Сварочные материалы (сварочная проволока, покрытые электроды, сварочные флюсы, защитные газы):</b> назначение, классификация, условия хранения и транспортировки		
	6. <b>Сварочные материалы (сварочная проволока, покрытые электроды, сварочные флюсы, защитные газы):</b> назначение, классификация, условия хранения и транспортировки		
	7. <b>Металлургические процессы при сварке плавлением:</b> особенности, формирование и кристаллизация металл шва, зона термического влияния, старение и коррозия металла сварных соединений		
	8. <b>Металлургические процессы при сварке плавлением:</b> особенности, формирование и кристаллизация металл шва, зона термического влияния, старение и коррозия металла сварных соединений		
	9. <b>Сварочные напряжения и деформации:</b> классификация, схема образования, меры борьбы с ними		

	10.	<b>Сварочные напряжения и деформации:</b> классификация, схема образования, меры борьбы с ними	6	2
	11.	<b>ПЗ №1: Чтение условных обозначений сварных швов на чертежах</b>		3
	12.	<b>ПЗ №1: Чтение условных обозначений сварных швов на чертежах</b>		3
	13.	<b>ПЗ №1: Чтение условных обозначений сварных швов на чертежах</b>		3
	14.	<b>ПЗ №1: Чтение условных обозначений сварных швов на чертежах</b>		3
	15.	<b>ПЗ №2 Исследование свойств сварочной дуги.</b>		3
	16.	<b>ПЗ №2 Исследование свойств сварочной дуги.</b>		3
<b>Тема 1.2</b> Сварочное оборудование для дуговых способов сварки	<b>Содержание</b>		<b><u>15+14</u></b>	13, 22, 23,24, 25, 26, 27,28, 29, 31
	1.	Общие сведения об источниках питания сварочной дуги: назначение, характеристики и требования к ним, классификация.	14	2
	2.	Общие сведения об источниках питания сварочной дуги: назначение, характеристики и требования к ним, классификация.		2
	3.	Сварочные трансформаторы: общие сведения, основные типы, выбор трансформаторов для разных способов сварки		2
	4.	Сварочные трансформаторы: общие сведения, основные типы, выбор трансформаторов для разных способов сварки		2
	5.	Сварочные выпрямители: общие сведения, основные типы, выбор выпрямителей для разных способов сварки		2
	6.	Сварочные выпрямители: общие сведения, основные типы, выбор выпрямителей для разных способов сварки		2
	7.	Инверторные сварочные выпрямители: общие сведения, технические характеристики		2
	8.	Инверторные сварочные выпрямители: общие сведения, технические характеристики		2
	9.	Многопостовые выпрямители: общие сведения, технические характеристики.		2
	10.	Многопостовые выпрямители: общие сведения, технические характеристики.		2
	11.	Сварочные генераторы и преобразователи: общие сведения, технические характеристики		2
	12.	Сварочные генераторы и преобразователи: общие сведения, технические характеристики		2
	13.	Вспомогательные устройства для источников питания: осцилляторы.		2
	14.	Вспомогательные устройства для источников питания: стабилизаторы.		2
	15.	<b>ПЗ №3 Изучение устройства сварочного трансформатора.</b>		3

	16.	<b>ПЗ №3</b> Изучение устройства сварочного трансформатора.	14	3
	17.	<b>ПЗ №3</b> Изучение устройства сварочного трансформатора.		3
	18.	<b>ПЗ №3</b> Изучение устройства сварочного трансформатора.		3
	19.	<b>ПЗ №3</b> Изучение устройства сварочного трансформатора.		3
	20.	<b>ПЗ № 4</b> Изучение устройства сварочного выпрямителя.		3
	21.	<b>ПЗ № 4</b> Изучение устройства сварочного выпрямителя.		3
	22.	<b>ПЗ № 4</b> Изучение устройства сварочного выпрямителя.		3
	23.	<b>ПЗ № 4</b> Изучение устройства сварочного выпрямителя.		3
	24.	<b>ПЗ № 4</b> Изучение устройства сварочного выпрямителя.		3
	25.	<b>ПЗ № 5</b> Изучение устройства сварочного преобразователя.		3
	26.	<b>ПЗ № 5</b> Изучение устройства сварочного преобразователя.		3
	27.	<b>ПЗ № 5</b> Изучение устройства сварочного преобразователя.		3
	28.	<b>ПЗ № 5</b> Изучение устройства сварочного преобразователя.		3
	29.	<b>Дифференцированный зачет</b>		1
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела:</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.  Подготовка докладов по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Усвоение общих сведений по сварке.</li> <li>– Выбор вида сварочных материалов и их характеристика.</li> </ul> <p>Подготовка презентаций по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработка мультимедийной презентации «Источники питания сварочной дуги».</li> <li>– Новинки в оборудовании сварочного поста.</li> <li>– Усвоение комплекса мероприятий по снижению травматизма при обслуживании сварочного поста.</li> </ul> <p>Работа с нормативно-правовой документацией по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Усвоение устройства, принципа работы и правил технической эксплуатации источников питания сварочной дуги.</li> <li>– Усвоение устройства, принципа работы и правил технической эксплуатации дополнительного оборудования сварочного поста.</li> <li>– Усвоение норм и правил в области безопасности «Правила безопасности при производстве сварочных работ»</li> </ul>			22	
<b>Примерная тематика домашних заданий</b>				

<p>Работа с учебником по теме «Усвоение общих сведений по сварке» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2018. – 496с. - стр.7-27.</p> <p>Работа с учебником по теме «Усвоение понятий об электрической сварочной дуге» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2018. – 496с. - стр.27-62.</p> <p>Работа с учебником по теме «Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2018. – 496с. - стр.153-190.</p> <p>Подготовка докладов по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Усвоение общих сведений по сварке.</li> <li>– Усвоение понятий об электрической сварочной дуге.</li> </ul> <p>Подготовка к практическим занятиям по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Отработка практических навыков по определению максимальной длины дуги на электродах с разным типом покрытий.</li> <li>– Изучение обозначения сварных швов и соединений.</li> <li>– Изучение обозначения покрытых электродов по ГОСТу.</li> <li>– Изучение устройства сварочных трансформаторов.</li> <li>– Изучение устройства сварочных выпрямителей.</li> <li>– Освоение приемов выполнения установки и подбора силы сварочного тока с использованием балластного реостата.</li> </ul> <p>Работа с конспектами по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Усвоение общих сведений по сварке.</li> <li>– Усвоение понятий об электрической сварочной дуге.</li> <li>– Усвоение понятий по определению видов соединений и сварного шва.</li> <li>– Выбор вида сварочных материалов и их характеристика.</li> <li>– Усвоение понятий об оборудовании сварочного поста для ручной дуговой сварки.</li> </ul> <p>Подготовка к контрольной работе по теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Усвоение понятий об оборудовании сварочного поста для ручной дуговой сварки.</li> </ul>			
<b>МДК.01.02 Технология производства сварных работ</b>		<b><u>25+24</u></b>	13, 22, 23,24, 25, 26, 27,28, 29, 31,13, 22, 23,24, 25, 26, 27,28, 29, 31
<b>Тема 2.1 Технологичность сварных конструкций и</b>	<b>Содержание</b>		<b><u>10+5</u></b>
	1.	Классификация сварных конструкций.	10
	2.	Виды заготовительных операций и оборудования	2

<b>заготовительных операций</b>	3.	Виды заготовительных операций и оборудования	5	2		
	4.	Виды термической обработки сварных конструкций и применяемое оборудование		2		
	5.	Виды термической обработки сварных конструкций и применяемое оборудование		2		
	6.	Технологичность изготовления сварных конструкций		2		
	7.	Технологичность изготовления сварных конструкций		2		
	8.	<b>Порядок разработки технологического процесса изготовления сварных конструкций.</b>		2		
	9.	<b>Нормативно-техническая документация на сварочные технологические процессы</b> (технологическая карта на сварочные работы; маршрутная карта (МК); карта ТП (КТП); операционная карта (ОК); карта типовой операции (КТО); комплектовочная карта (КК); ведомость оснастки (ВО); ведомость оборудования (ВОБ); ведомость материалов (ВМ) и др.)		2		
	10.	Нормативно-техническая документация на сварочные технологические процессы		2		
	11.	<b>ПЗ №1: Типовые сварные конструкции и основные требования, предъявляемые к ним</b>		3		
	12.	<b>ПЗ №1: Типовые сварные конструкции и основные требования, предъявляемые к ним</b>		3		
	13.	<b>ПЗ №1: Типовые сварные конструкции и основные требования, предъявляемые к ним</b>		3		
	14.	<b>ПЗ №2: Изучение типовых операций заготовительного производства.</b>		3		
	15.	<b>ПЗ №2: Изучение типовых операций заготовительного производства.</b>		3		
	<b>Тема 2.2 Технология изготовления сварных конструкций</b>	<b>Содержание</b>		<b><u>15+19</u></b>	13, 22, 23,24, 25, 26, 27,28, 29, 31	
		1.		Технология производства балочных конструкций	15	2
2.		Технология производства балочных конструкций	2			
3.		Технология производства рамных конструкций	2			
4.		Технология производства решётчатых конструкций	2			
5.		Технология изготовления емкостей, резервуаров и сварных сосудов, работающих под давлением	2			
6.		Технология изготовления емкостей, резервуаров и сварных сосудов, работающих под давлением	2			
7.		Технология изготовления балочных решётчатых конструкций	2			
8.		Сборка и сварка технологических и магистральных трубопроводов	2			

9.	Технологическая последовательность сборки-сварки двутавровых балок.	18	2	
10.	Технологическая последовательность сборки-сварки двутавровых балок.		2	
11.	Технологическая последовательность сборки-сварки коробчатых балок.		2	
12.	Технологическая последовательность сборки-сварки рамных конструкций.		2	
13.	Технологическая последовательность сборки-сварки емкостей, резервуаров и сварных сосудов, работающих под давлением		2	
14.	Технологическая последовательность сборки-сварки сварных сосудов, работающих под давлением		2	
15.	<b>ПЗ №3:</b> Выбор оборудования для сборки заданного сварного узла		3	
16.	<b>ПЗ №3:</b> Выбор оборудования для сборки заданного сварного узла		3	
17.	<b>ПЗ №3:</b> Выбор оборудования для сборки заданного сварного узла		3	
18.	<b>ПЗ №3:</b> Выбор оборудования для сборки заданного сварного узла		3	
19.	<b>ПЗ №3:</b> Выбор оборудования для сборки заданного сварного узла		3	
20.	<b>ПЗ №4:</b> Определение последовательность сварки на эскизе сварной конструкции при помощи нумерации швов.		3	
21.	<b>ПЗ №4:</b> Определение последовательность сварки на эскизе сварной конструкции при помощи нумерации швов.		3	
22.	<b>ПЗ №4:</b> Определение последовательность сварки на эскизе сварной конструкции при помощи нумерации швов.		3	
23.	<b>ПЗ №4:</b> Определение последовательность сварки на эскизе сварной конструкции при помощи нумерации швов.		3	
24.	<b>ПЗ №4:</b> Определение последовательность сварки на эскизе сварной конструкции при помощи нумерации швов.		3	
25.	<b>ПЗ №5:</b> Изучение технологического процесса сварки решётчатых конструкций		3	
26.	<b>ПЗ №5:</b> Изучение технологического процесса сварки решётчатых конструкций		3	
27.	<b>ПЗ №5:</b> Изучение технологического процесса сварки решётчатых конструкций		3	
28.	<b>ПЗ №5:</b> Изучение технологического процесса сварки решётчатых конструкций		3	
29.	<b>ПЗ №5:</b> Изучение технологического процесса сварки решётчатых конструкций		3	
30.	<b>ПЗ №6:</b> Изучение технологического процесса балочных конструкций		3	
31.	<b>ПЗ №6:</b> Изучение технологического процесса балочных конструкций		3	
32.	<b>ПЗ №6:</b> Изучение технологического процесса балочных конструкций		3	
33.	<b>ПЗ №6:</b> Изучение технологического процесса балочных конструкций		3	
34.	<b>Дифференцированный зачет</b>		1	3
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела:</b> Подготовка докладов по темам:			<b>25</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Конструкторская, нормативно-техническая и производственно-технологическая документация по сварке.</li> <li>– Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.</li> </ul> <p>Подготовка презентаций по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сборочные приспособления.</li> <li>– Сборка изделий на прихватках.</li> <li>– Технология изготовления коробчатой конструкции.</li> <li>– Технология изготовления трубопровода для подачи магистрального водоснабжения.</li> <li>– Проверка точности сборки.</li> </ul> <p>Составление плана-конспекта, тезисного плана по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Усвоение конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке.</li> <li>– Усвоение основных понятий о сварочных деформациях и способах их снижения.</li> <li>– Усвоение основных понятий о типовых сварных конструкциях и требованиях предъявляемых к ним.</li> <li>– Усвоение понятий по производству технологического процесса изготовления сварных конструкций.</li> <li>– Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.</li> <li>– Подготовка металла к сварке оптимальным способом.</li> <li>– Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных операций.</li> <li>– Проверка точности сборки.</li> </ul> <p>Работа с технологической документацией по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Усвоение технологической документации на изготовление конструкций:</li> <li>– двутавровой балки,</li> <li>– труб,</li> <li>– фермы,</li> <li>– колонны,</li> <li>– емкостей.</li> </ul>		
<p><b>Примерная тематика домашних заданий</b></p> <p>Работа с учебником по теме «Подготовка металла к сварке оптимальным способом» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2018. – 496с. - стр.7-27.</p> <p>Работа с учебником по теме «Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных операций» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2018. – 496с. - стр.27-62.</p> <p>Работа с учебником по теме «Проверка точности сборки» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2018. – 496с. - стр.153-190.</p> <p>Работа с учебником по теме «Усвоение конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2018. – 496с. - стр.7-27.</p> <p>Работа с учебником по теме «Усвоение основных понятий о сварочных деформациях и способах их снижения» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2018. – 496с. - стр.27-62.</p>		



<p>Работа с учебником по теме «Усвоение понятий по производству технологического процесса изготовления сварных конструкций» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2018. – 496с. - стр.153-190</p> <p>Подготовка докладов по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных операций.</li> <li>– Проверка точности сборки.</li> <li>– Технология производства сварных конструкций.</li> <li>– Сварочные деформации и способах их снижения.</li> <li>– Технологический процесс изготовления сварных конструкций.</li> </ul> <p>Подготовка к практическим занятиям по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Отработка практических навыков разметки деталей.</li> <li>– Отработка практических навыков по выбору формы кромки и определения ее параметров.</li> <li>– Отработка приемов расчета размеров прихваток и порядка их расположения.</li> <li>– Знакомление с устройством и применением универсального шаблона сварщика.</li> <li>– Отработка практического навыка определения режима сварки.</li> <li>– Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки.</li> <li>– Отработка практических навыков сварки труб неповоротным способом.</li> <li>– Отработка практических навыков сварки труб поворотным способом.</li> <li>– Отработка практических навыков сварки узла ферменного пояса.</li> <li>– Отработка практических навыков сварки двутавровой балки.</li> <li>– Отработка практических навыков выполнения швов по длине и сечению</li> </ul> <p>Работа с конспектами по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовка металла к сварке оптимальным способом.</li> <li>– Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных операций.</li> <li>– Проверка точности сборки.</li> <li>– Технология производства сварных конструкций.</li> <li>– Усвоение конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке.</li> <li>– Усвоение основных понятий о сварочных деформациях и способах их снижения.</li> <li>– Усвоение основных понятий о типовых сварных конструкциях и требованиях предъявляемых к ним.</li> </ul> <p>Подготовка к контрольной работе по теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных операций.</li> </ul>				
<b>МДК 01.03 Контроль качества сварных соединений</b>		<b><u>20+18</u></b>		
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание</b>	<b><u>12+12</u></b>		
Требования к сварному шву	1.	Слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: правка, необходимая для деформировавшихся изделий.	12	2
	2.	Слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, для дальнейшего раскроя деталей конструкции.		2

	3.	Слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка.		2	
	4.	Слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: рубка, гибка.		2	
	5.	Слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: правка металла.		2	
	6.	Слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: зачистка и сборка конструкции перед началом основной сварки.		2	
	7.	Правила подготовки кромок изделий под сварку.		2	
	8.	Правила подготовки кромок изделий под сварку.		2	
	9.	Классификация сварных соединений и швов, типы разделки		2	
	10.	Классификация сварных соединений и швов, типы разделки		2	
	11.	Обозначения сварных швов на чертежах, чтение чертежей и технологической документации сварщика.		2	
	12.	Обозначения сварных швов на чертежах, чтение чертежей и технологической документации сварщика.		2	
	13.	<b>ПЗ №1:</b> Методы и приемы разметки металла	12	3	
	14.	<b>ПЗ №1:</b> Методы и приемы разметки металла		3	
	15.	<b>ПЗ №1:</b> Методы и приемы разметки металла		3	
	16.	<b>ПЗ №1:</b> Методы и приемы разметки металла		3	
	17.	<b>ПЗ №2:</b> Методы и приемы рубки металла		3	
	18.	<b>ПЗ №2:</b> Методы и приемы рубки металла		3	
	19.	<b>ПЗ №2:</b> Методы и приемы рубки металла		3	
	20.	<b>ПЗ №2:</b> Методы и приемы рубки металла		3	
	21.	<b>ПЗ №3:</b> Методы и приемы опилования металла		3	
	22.	<b>ПЗ №3:</b> Методы и приемы опилования металла		3	
	23.	<b>ПЗ №3:</b> Методы и приемы опилования металла		3	
	24.	<b>ПЗ №3:</b> Методы и приемы опилования металла		3	
<b>Тема 3.2 Сборка конструкций под сварку</b>	<b>Содержание</b>			<b><u>8+6</u></b>	13, 22, 23,24, 25, 26, 27,28, 29, 31
	1.	Виды и способы сборки деталей под сварку: полная сборка изделия; поочередное присоединение деталей; предварительная сборка узлов.		8	2

	2.	Сборочно-сварочные приспособления: назначение, классификация, требования к ним, основные элементы	6	2
	3.	Виды и способы сборки деталей под сварку: предварительная сборка узлов.		2
	4.	Виды и способы сборки деталей под сварку: полная сборка изделия.		2
	5.	Сборочно-сварочные приспособления: назначение, классификация.		2
	6.	Сборочно-сварочные приспособления: требования к ним, основные элементы.		2
	7.	Типовые специализированные сборочно-сварочные приспособления: назначение, классификация, применение.		2
	8.	<b>ПЗ №4:</b> Разработка технологического процесса сборки заданной сварной конструкции		3
	9.	<b>ПЗ №4:</b> Разработка технологического процесса сборки заданной сварной конструкции		3
	10.	<b>ПЗ №4:</b> Разработка технологического процесса сборки заданной сварной конструкции		3
	11.	<b>ПЗ №5:</b> Разработка технологии подготовительных операций под сварку		3
	12.	<b>ПЗ №5:</b> Разработка технологии подготовительных операций под сварку		3
	13.	<b>ПЗ №5:</b> Разработка технологии подготовительных операций под сварку		3
	14.	<b>Дифференцированный зачет</b>		3
	<p><b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы:</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов практических работ и подготовка к их защите.  Проработка сайтов сети Интернет для подготовки к занятиям  Реферат «Подготовка изделия под сварку – гарантия качества»  Сообщение «Виды измерительных инструментов применяемых при изготовлении сварной конструкции» Составить схему наложения прихваток на трубы разных диаметров</p>			19
<b>МДК 01.04 Контроль качества сварных соединений</b>			<b>20+16</b>	
<b>Тема 4.1 Дефекты сварных соединений</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	13, 22, 23,24, 25, 26, 27,28, 29, 31
	1.	Классификация дефектов сварных соединений.	8	2

	2.	Дефекты подготовки и сборки	1	2
	3.	Трещины		2
	4.	Газовые полости		2
	5.	Твердые включения		2
	6.	Несплавления и непровары		2
	7.	Отклонения формы и размеров шва		2
	8.	Классификация методов контроля качества сварных соединений.		2
<b>Тема 4.2 Контроль качества сварных соединений</b>	<b>Содержание</b>			<b>12+16</b>
	1.	Классификация неразрушающего контроля.	11	2
	2.	Визуальный и измерительный контроль сварных соединений		
	3.	Визуальный и измерительный контроль сварных соединений		2
	4.	Радиационные методы контроля.		2
	5.	Акустические методы контроля		2
	6.	Магнитные методы контроля.		2
	7.	Вихретоковые методы контроля.		2
	8.	Контроль сварных швов на герметичность.		2
	9.	Контроль сварных швов на герметичность.		2
	10.	Разрушающие методы контроля		2
	11.	Разрушающие методы контроля		2
	12.	<b>ПЗ №1:</b> Визуальный и измерительный контроль сварных соединений	16	3
	13.	<b>ПЗ №1:</b> Визуальный и измерительный контроль сварных соединений		3
	14.	<b>ПЗ №1:</b> Визуальный и измерительный контроль сварных соединений		3
	15.	<b>ПЗ №2:</b> Выбор параметров и методов радиационного контроля		3
	16.	<b>ПЗ №2:</b> Выбор параметров и методов радиационного контроля		3
	17.	<b>ПЗ №2:</b> Выбор параметров и методов радиационного контроля		3
	18.	<b>ПЗ №3:</b> Ультразвуковой контроль сварных соединений эхо-методом		3
	19.	<b>ПЗ №3:</b> Ультразвуковой контроль сварных соединений эхо-методом		3
	20.	<b>ПЗ №3:</b> Ультразвуковой контроль сварных соединений эхо-методом		3
	21.	<b>ПЗ №4:</b> Контроль сварных соединений методами магнитной и вихретоковой дефектоскопии		3
	22.	<b>ПЗ №4:</b> Контроль сварных соединений методами магнитной и вихретоковой дефектоскопии		3
	23.	<b>ПЗ №4:</b> Контроль сварных соединений методами магнитной и вихретоковой дефектоскопии		3

	24.	<b>ПЗ №4:</b> Контроль сварных соединений методами магнитной и вихретоковой дефектоскопии		3
	25.	<b>ПЗ №5:</b> Контроль сварных соединений методами капиллярной дефектоскопии		3
	26.	<b>ПЗ №5:</b> Контроль сварных соединений методами капиллярной дефектоскопии		3
	27.	<b>ПЗ №5:</b> Контроль сварных соединений методами капиллярной дефектоскопии		3
	28.	<b>Дифференцированный зачет</b>	1	3
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела:</b> Подготовка докладов по темам: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Виды дефектов в сварных швах, причины возникновения дефектов и методы их предупреждения и устранения.</li> </ul> Подготовка презентаций по темам: <ul style="list-style-type: none"> <li>– «Виды наиболее распространенных дефектов».</li> </ul> Составление плана-конспекта, тезисного плана по темам: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Требования к сварному шву.</li> <li>– Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения.</li> <li>– Строение сварного шва, способы испытания и виды контроля.</li> <li>– Причины возникновения дефектов.</li> </ul>			<b>6</b>	
<b>Примерная тематика домашних заданий</b> Работа с учебником по теме «Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2018. – 496с. - стр.450-460. Работа с учебником по теме «Строение сварного шва, способы испытания и виды контроля» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2018. – 496с. - стр.460-470. Подготовка докладов по темам: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Виды дефектов в сварных швах, причины возникновения дефектов и методы их предупреждения и устранения.</li> </ul> Подготовка презентаций по темам: <ul style="list-style-type: none"> <li>– «Виды наиболее распространенных дефектов».</li> </ul> Подготовка к практическим занятиям по темам: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Изучить влияние наличия пор на прочность сварного шва.</li> <li>– Отработка практических навыков по определению наружного дефекта и выбор способа его исправления.</li> <li>– Отработка практических навыков оценки плотности сварных швов керосином.</li> <li>– Отработка практических навыков проверки соответствия геометрических размеров сварного шва требованиям ГОСТа.</li> </ul> Работа с конспектами по темам:				

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Требования к сварному шву.</li> <li>– Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения.</li> <li>– Строение сварного шва, способы их испытания и виды контроля.</li> <li>– Причины возникновения дефектов.</li> </ul> <p>Изучение нормативно-правовой документации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ознакомление с инструкцией по предельно допустимым дефектам.</li> </ul> <p>Подготовка к контрольной работе по теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Строение сварного шва и виды контроля.</li> </ul>		
--	--	--

<b>ВСЕГО</b> , часов	<b>90+78+84=</b> <b>252</b>	
----------------------	--------------------------------	--

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной практики предполагает наличие мастерских: слесарная, сварочная;

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

##### Оборудование сварочной мастерской:

- рабочее место преподавателя;

- вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;
- Оборудование сварочного поста для дуговой сварки и резки

металлов на 1 рабочее место (на группу 15 чел):

- сварочное оборудование для ручной дуговой сварки;

- сварочный стол;

- приспособления для сборки изделий;

- молоток-шлакоотделитель;

- разметчики (керн, чертилка);

- маркер для металла белый;

- маркер для металла черный.

- Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место (на группу 15 чел):

- угломер;

- линейка металлическая;

- зубило;

- напильник треугольный;

- напильник круглый;

- стальная линейка-прямоугольник;

- пассатижи (плоскогубцы);

- штангенциркуль;

- комплект для визуально-измерительного контроля (ВИК);

- комплект для проведения ультразвукового метода контроля;

- комплект для проведения магнитного метода контроля;
- комплект для проведения капиллярной дефектоскопии.
- Защитные средства на 1 обучающегося (на группу 15 чел):
- костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);
- защитные очки;
- защитные ботинки;
- краги спилковые.
- Дополнительное оборудование мастерской (полигона):
- столы металлические;
- стеллажи металлические;
- стеллаж для хранения металлических листов.

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

#### Основные источники:

1. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова-М: ИЦ «Академия», 2018. - 400 с.
2. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для СПО /В.В. Овчинников - М., ИЦ «Академия», 2018. - 224 с.
3. Овчинников В.В. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений. Практикум: учебное пособие/В.В. Овчинников-М., ИЦ «Академия», 2018. - 112 с.
4. Овчинников В.В. Дефекты сварных соединений. Практикум: учебное пособие для СПО /В.В. Овчинников. - М., ИЦ «Академия», 2018. – 64 с.
5. Милютин В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением: учебник для СПО/В.С. Милютин. Р.Ф. Катаев-М., ИЦ «Академия», 2018. - 368 с.



6. Маслов Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для СПО/Б.Г. Маслов, Выборнов А.П.- М.: ИЦ «Академия», 2016.-288 с.

Дополнительные источники:

1. Маслов Б.Г. Сварочные работы. - М., ИЦ «Академия», 2018. - 240 с.
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. - М., ИЦ «Академия», 2018. - 200 с.
3. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. – М., ИЦ «Академия», 2018. - 224 с.
4. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. Рабочая тетрадь. - М., ИЦ «Академия», 2018. - 80 с.
5. Овчинников В.В. Контроль качества сварочных соединений. Практикум. - М., ИЦ «Академия», 2018. - 240 с.

Интернет- ресурсы:

1. [www.svarka.net](http://www.svarka.net)
2. [www.weldering.com](http://www.weldering.com)

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
2. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определение основных понятий.
3. ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
4. ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.
6. ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.

7. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

8. ГОСТ 20415-82 Контроль неразрушающий. Методы акустические. Общие положения.

9. ГОСТ 20426-82 Контроль неразрушающий. Методы дефектоскопии радиационные. Область применения.

10. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

11. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

12. ГОСТ 3.1705-81 Единая система технологической документации. Правила записи операций и переходов. Сварка.

### **3.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения профессиональных умений в рамках модуля.

Занятия практического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебных слесарных и сварочных мастерских и в учебном кабинете специальных дисциплин по профессии сварщик .

Учебная практика проводится в сварочной мастерской рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышения качества обучения. Реализация программы модуля не предполагает обязательную производственную практику, которая проводится в организациях, направление деятельности которых соответствуют профилю подготовки обучающихся данного модуля..

Аттестация по итогам учебной практики проводится с учетом оснований результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально. МДК 01.01. и МДК 01.02. заканчиваются дифференцированным зачетом. ПМ 01. заканчивается экзаменом.

Изучение дисциплин «Основы материаловедения, Основы инженерной графики», Основы автоматизации производства, Основы электротехники, Допуски технических измерений, идут параллельно с освоением данного модуля.

### **3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по курсу учебной практики: Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее профилю. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для мастеров производственного обучения, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: педагогический состав, мастера производственного обучения должны иметь 4-5 разряд по профессии рабочего, мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется мастером производственного обучения в процессе проведения проверочной работы и наблюдением за деятельностью обучающегося.

<b>Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
<p>ПК 1.1 Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций</p>	<p>Определяет основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах.</p> <p>Устанавливает основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок.</p> <p>Излагает основные правила чтения чертежей и спецификаций.</p> <p>Анализирует чертежи и спецификации, оформленными в соответствии с международными стандартами по сварке и родственным технологиям</p>
<p>ПК 1.2 Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке</p>	<p>Чтение конструкторской документации на свариваемую конструкцию</p> <p>Умение пользоваться нормативно-технической документацией, регламентирующей выбор сварочных материалов, сборку, сварку и требования к контролю качества конкретных деталей и узлов.</p> <p>Чтение производственно-технологической документации в виде технологических инструкций по сварке и карт технологического процесса сварки, регламентирующих применяемые сварочные материалы, порядок и способы сборки, технологические требования к сварке и контролю качества конкретных деталей и узлов.</p> <p>Чтение производственно-технологической документации сварочных процессов, оформленной в соответствии с требованиями международных стандартов по сварке и родственным технологиям, и</p>

	требованиями ТО WSR/WSI.
ПК 1.3 Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки	<p>Перечисляет классификацию сварочного оборудования.</p> <p>Объясняет устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения.</p> <p>Перечисляет основные принципы работы источников питания для сварки.</p> <p>Формулирует правила технической эксплуатации электроустановок.</p> <p>Осуществляет организацию сварочного поста.</p> <p>Устанавливает работоспособность и исправность оборудования поста для сварки.</p> <p>Объясняет эксплуатацию оборудования для сварки.</p>
ПК 1.4 Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки	<p>Определяет классификацию сварочных материалов.</p> <p>Объясняет правила хранения и транспортировки сварочных материалов.</p> <p>Проводит подготовку сварочных материалов к сварке</p> <p>Использует сварочные материалы.</p>
ПК 1.5 Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку	<p>Перечисляет слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка, рубка, гибка и правка металла.</p> <p>Излагает правила подготовки кромок изделий под сварку.</p> <p>Называет виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки.</p> <p>Объясняет правила сборки элементов конструкции под сварку.</p>

	<p>Описывает виды и назначение ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции под сварку.</p> <p>Проводит подготовку металла к сварке в соответствии с ГОСТами.</p> <p>Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений</p> <p>Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках.</p> <p>Анализирует использование ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</p>
<p>ПК 1.6 Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку</p>	<p>Формулирует правила сборки элементов конструкции под сварку.</p> <p>Объясняет этапы проверки качества подготовки элементов конструкции под сварку.</p> <p>Перечисляет этапы контроля качества сборки элементов конструкции под сварку.</p> <p>Проводит контроль качества сборки элементов конструкции под сварку, в соответствии с производственно-технологической и нормативной документацией.</p>
<p>ПК 1.7 Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла</p>	<p>Представляет основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения).</p> <p>Анализирует необходимость проведения подогрева при сварке.</p>

	<p>Объясняет порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.</p> <p>Разрабатывает технологию выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p>
<p>ПК 1.8 Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки</p>	<p>Перечисляет типы дефектов сварного шва.</p> <p>Называет виды и назначение ручного и механизированного инструмента для зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки.</p> <p>Объясняет технологию зачистки швов после сварки.</p>
<p>ПК 1.9 Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>	<p>Классифицирует типы дефектов сварного шва.</p> <p>Перечисляет измерительный инструмент для контроля геометрических размеров сварного шва.</p> <p>Определяет причины появления дефектов сварных швов и соединений.</p> <p>Анализирует причины возникновения дефектов сварных швов и соединений.</p> <p>Объясняет способы предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах.</p> <p>Проводит методы неразрушающего контроля.</p>
<p>ОК Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.</p> <p>Определяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p>

	<p>Объясняет сущность и/или значимость социальную значимость будущей профессии.</p> <p>Анализирует задачу профессии и выделять её составные части.</p>
<p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем</p>	<p>Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>Определяет возможные траектории профессиональной деятельности</p> <p>Проводит планирование профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах.</p> <p>Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте.</p> <p>Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности.</p> <p>Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности.</p> <p>Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности.</p> <p>Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности.</p> <p>Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>
<p>ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного</p>	<p>Анализирует планирование процесса поиска.</p> <p>Формулирует задачи поиска информации</p> <p>Устанавливает приемы структурирования информации.</p>



<p>выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.</p> <p>Определяет необходимые источники информации.</p> <p>Систематизировать получаемую информацию.</p> <p>Выявляет наиболее значимое в перечне информации.</p> <p>Составляет форму результатов поиска информации.</p> <p>Оценивает практическую значимость результатов поиска.</p>
<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Определяет современные средства и устройства информатизации.</p> <p>Устанавливает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p> <p>Выбирает средства информационных технологий для решения профессиональных задач.</p> <p>Определяет современное программное обеспечение.</p> <p>Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.</p>	<p>Описывает психологию коллектива.</p> <p>Определяет индивидуальные свойства личности.</p> <p>Представляет основы проектной деятельности</p> <p>Устанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>Участствует в работе коллектива и команды для эффективного решения деловых задач.</p> <p>Проводит планирование профессиональной деятельности</p>