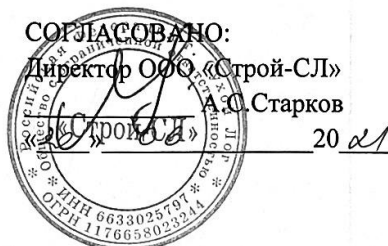


Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Суходолжский многопрофильный техникум»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01.ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ  
КАЧЕСТВА СВАРНЫХ ШВОВ ПОСЛЕ СВАРКИ**

МДК01.01. 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  
УП.01 Учебная практика  
ПП.01 Производственная практика

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

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее –ФГОС) среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Организация– разработчик: ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

Конева И.В. преподаватель, реализующий программы профессиональных модулей

Костюнина А.К. мастер производственного обучения

Рассмотрено на заседании цикловой методической комиссии по (протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г)

Председатель \_\_\_\_\_/Конева И.В./

## Содержание

1 Паспорт программы профессионального модуля ПМ 01.Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки .....	4
1.1. Область применения программы .....	4
1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля.....	4
1.3Количество часов на освоение программы профессионального модуля .....	6
2Результаты освоения профессионального модуля.....	7
3 Структура и тематическое содержание ПМ 01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки .....	8
3.1 Тематический план профессионального модуля .....	8
4 Условия реализации профессионального модуля .....	17
4. 1 Требования к материально-техническому обеспечению .....	17
4.2 Информационное обеспечение обучения.....	17
4.3 Общие требования к организации образовательного процесса .....	18
4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса .....	19
5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....	20

# **1 Паспорт программы профессионального модуля ПМ 01.Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки**

## **1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Рабочая программа профессионального модуля разработана в рамках выполняемых работ по внесению изменений и дополнений в образовательную программу по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), требований профессионального стандарта от 28 ноября 2013 г. № 701н по профессии «Сварщик», а так же в интересах работодателей освоения обучающимися дополнительных видов профессиональной деятельности.

В части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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) подогрев металла.

ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты швов после сварки.

ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке.

Программа профессионального модуля может быть использована в профессиональном образовании по любому предложенному сочетанию профессий рабочих профессионального стандарта 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) при наличии основного (общего), так и среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

## **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;
- эксплуатации оборудования для сварки;

- выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;
- выполнения зачистки швов после сварки;
- использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;
- определения причин дефектов сварных швов и соединений;
- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;
- удалять ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д) \*

**уметь:**

- использовать ручной и механизированный инструмент для зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;
- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
- применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- подготавливать сварочные материалы к сварке;
- зачищать швы после сварки;
- пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;
- выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкций(изделий, узлов, деталей) \*

**знать:**

- основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);
- необходимость проведения подогрева при сварке;
- классификацию и общие представления о методах и способах сварки;
- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
- влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;
- основные типы, конструктивные элементы разделки кромок;
- основы технологии сварочного производства;
- виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
- основные правила чтения технологической документации;
- типы дефектов сварного шва;
- методы неразрушающего контроля;
- причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;
- способы устранения дефектов сварных швов;
- правила подготовки кромок деталей под сварку;
- устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- правила сборки элементов конструкции под сварку;
- порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
- устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и

- область применения;
- правила технической эксплуатации электроустановок;
  - классификацию сварочного оборудования и материалов;
  - основные принципы работы источников питания для сварки;
  - правила хранения и транспортировки сварочных материалов
  - Основные группы и марки свариваемых материалов\*
  - Сварочные (наплавочные) материалы\*
  - Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ\*
  - Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте\*

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

всего –489 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 237 часов, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 158 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 79 часов;  
учебной практики – 180 часов;  
производственной практики -72 часа.

*Пояснение:*

*\*–требования профессионального стандарта*

## 2 Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
ПК1.4.	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) подогрев металла.
ПК 1.8	Зачищать и удалять поверхностные дефекты швов после сварки.
ПК 1.9.	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей 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.

### 3 Структура и тематическое содержание ПМ 01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося часов	Учебная, часов	Производственная, часов если
			Всего, часов	практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.3. ПК 1.4.	МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование	153	38	16	19	72	24
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.7.	МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций	177	46	18	23	72	36
ПК 1.1. ПК 1.5. ПК 1.6.	МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	81	38	10	19	18	6
ПК 1.6. ПК 1.8. ПК 1.9.	МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений	78	36	16	18	18	6
	<i>Всего:</i>	<b>489</b>	<b>180</b>	<b>60</b>	<b>79</b>	<b>180</b>	<b>72</b>



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 01

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Модуль ПМ 01. Подготовительно сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки			489	
МДК01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование			153	
Тема 1. Общие сведения о сварке	Тем план	Содержание	4	
	2	Введение. Профессиональное мастерство, конкурентоспособность, квалификация	2	2
	4	Классификация видов и способов сварки	2	2
Тема 2. Сварочная дуга	Содержание		6	
	6	Электрическая сварочная дуга: определение, физическая сущность, виды, условия устойчивого горения	2	2
	8	Виды переноса электродного металла на изделие.	2	2
Практическое занятие №1	Содержание		2	
	10	Возбуждение и устойчивое горение дуги.	2	2
Тема 3. Металлургические процессы при сварке	Содержание		2	
	12	Металлургические процессы при сварке металлов плавлением: понятие, характеристика	2	2
Тема 4. Сварные соединения и швы	Содержание		6	
	14	Сварные соединения и швы: основные виды, их достоинства и недостатки	2	2
	16	Характеристика выполнения швов по положению в пространстве, по протяженности, по условиям работ*	2	2
Практическое занятие №2	18	Расшифровка условных обозначений сварных соединений на чертеже	2	2
Тема 5. Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки	Содержание		6	
	20	Сварочный пост. Характеристика работы источников питания сварочной дуги.	2	2
	22	Устройство источников питания переменного и постоянного тока	2	2
Практическое занятие №3	24	Описать принцип работы и регулирования сварочного оборудования	2	2

Самостоятельная работа №1				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Усвоение общих сведений по сварке.</li> <li>- Усвоение понятий об электрической сварочной дуге.</li> <li>- Подготовка к практическим занятиям по темам:</li> <li>- Изучение обозначения сварных швов и соединений.</li> <li>- Изучение обозначения покрытых электродов по ГОСТу.</li> </ul>			9	
Выполнить реферат, буклет или презентацию по теме: Нормы и правила безопасности при производстве сварочных работ				
Тема 6.	Тем план	Содержание	14	
Выбор вида сварочных(наплавочных)материалов и их характеристика*	26	Сварочные электроды: назначение, классификация. Неплавящиеся электроды: назначение, классификация	2	2
	28	Сварочная проволока, характеристика, химический состав проволоки	2	2
Практическое занятие №4	30	Расшифровка легированных элементов марок сталей	2	2
Практическое занятие №5	32	Расшифровка условных обозначений плавящихся покрытых электродов	2	2
Практическое занятие №6	34	Выбор вида флюса по назначению	2	2
Практическое занятие №7	Содержание		4	
	36	Расшифровать по паспортным данным технические характеристики баллонов	2	2-3
	38	Определение дополнительного оборудования для транспортировки материалов	2	2-3
Самостоятельная работа №2			10	2-3
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).				
Подготовка презентаций по темам:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка мультимедийной презентации «Источники питания сварочной дуги».</li> <li>- Новинки в оборудовании сварочного поста.</li> </ul>				
Работа с нормативно-правовой документацией по темам:				
<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> </ul>				
Учебная практика				
Подготовка к работе источников питания на постоянном токе.				
Подготовка к работе источников питания на переменном токе.				
Отработка практических навыков по определению максимальной длины дуги на электродах с разным типом покрытий			72	2
Производственная практика				

Работа с механизированным инструментом для выполнения слесарных операций при подготовке к сварке. УШМ. труборезы, гильотинные ножницы. Проверка и подготовка к работе оборудования постоянного и переменного тока для сварки. Подготовка к работе оборудования для предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла. Выбор и контроль температуры.	24	2
---	----	---

МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций			177	
Тема 1. Конструкторская, нормативно- техническая и производственно- технологическая документации по сварке	Тем план	Содержание	6	
	2	Основные понятия в области конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке	2	2
	4	Материалы, нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций	2	2
	6	Параметры режима сварки и порядок их определения, влияние на геометрические параметры сварного шва	2	2
Практическое занятие №1	Содержание		2	
	8	Выполнение простых расчетов отдельных конструкций на прочность	2	2-3
Тема 2. Основные понятия о сварочных деформациях и способах их снижения	Содержание		8	
	10	Деформации: определение, виды, причины возникновения	2	2
	12	Способы уменьшения деформации во время сварки	2	2
	14	Термическая обработка деталей: порядок проведения работ по предварительному подогреву	2	2
Практическое занятие №2	Содержание		2	
	18	Отработка технологии производства предварительного и сопутствующего подогрева	2	2
Тема 3. Понятие о типовых сварных конструкциях и требованиях предъявляемых к ним	Содержание		6	
	20	Классификация сварных конструкций.	2	2
	22	Виды сварных конструкций		
	24	Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям	2	2
Практическое занятие №3	Содержание		4	
	28	Распределение видов сварных конструкций по назначению	2	2
	30	Определение сварных конструкций и их использование в промышленности	2	2
Самостоятельная работа №1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Составление плана-конспекта, тезисного плана по темам: – Усвоение конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке. – Усвоение основных понятий о сварочных деформациях и способах их снижения.			11	2

– Усвоение основных понятий о типовых сварных конструкциях и требованиях предъявляемых к ним.			
Тема 4. Производство технологического процесса изготовления сварных конструкций	Содержание	6	
	32 Понятие чертежа и технологической карты: их составляющие и назначение	2	
	34 Сварные машиностроительные и строительные конструкции: виды, назначение, характеристика	2	
Практическое занятие №4	Содержание	12	
	36 Разработка операций и подбор оборудования для сборки и сварки узла ферменного пояса	2	2-3
	38 Отработка практических навыков сварки двутавровой балки	2	2-3
	40 Отработка практических навыков выполнения швов по длине и сечению	2	2-3
	42 Сварка колонны: рабочий чертеж, технология сборки и сварки колонны	2	2-3
	44 Чтение и обозначение сварных швов на чертеже согласно ГОСТ 5264-80.	2	2-3
	46 Дифференцированный зачет	2	2-3
Самостоятельная работа №2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка презентаций по темам: – Сборочные приспособления. – Сборка изделий на прихватках. – Технология изготовления коробчатой конструкции. – Технология изготовления трубопровода для подачи магистрального водоснабжения.		12	2-3
Учебная практика			
Чтение чертежей и нормативной документации Сборка рамы металлической из уголков 45x45x5 (мм) по чертежу на сварочные прихватки. Сборка колонны из труб диаметром 150 мм по чертежу на сварочные прихватки Сборка деталей и коробчатых конструкций по чертежу в сборочно-сварочных приспособлениях на сварочные прихватки		72	2
Производственная практика			
Сборка фермы металлической по чертежу и нормативно – техническим документам на сборочно-сварочном стенде на прихватки. Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок		36	2

МДК01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой			81	
Тема 1. Подготовка металла к сварке	Тем пла н	Содержание	18	
	2	Типовые слесарные операций при подготовке металла к сварке.	2	2
	4	Правила подготовки кромок изделий под сварку	2	2
	6	Разметка с применением измерительного инструмента и шаблонов.	2	2
Практическое занятие №1	Содержание		2	
	8	Правила выполнения приемов разметки	2	2
	10	Резка пластин и труб: механическая резка, термическая резка – сущность, применяемое оборудование	2	2
	12	Зачистка ручным и механизированным инструментом, правила их эксплуатации и область применения	2	2
	14	Разделка кромок под сварку под различными градусами.	2	2
	16	Форма кромок и их характеристика	2	2
Практическое занятие №2	Содержание		2	
	18	Подбор средств и приемы измерения линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности	2	2
Тема 2.Сборочно- сварочные приспособления и приёмы сборочных операций	Содержание		8	
	20	Виды сборочно-сварочных приспособлений и их назначение	2	2
	22	Технология сборки сварных конструкций с использованием сборочных приспособлений	2	2
	24	Сборка изделий на прихватках, порядок постановки прихваток	2	2
Практическое занятие №3	Содержание		4	
	26	Определение количества прихваток в зависимости от изделия	2	2
Тема 3.Проверка точности сборки	Содержание		10	
	28	Понятие о точности сборки	2	2
	30	Контроль точности сборки		
	32	Инструменты для проверки точности сборки сварных конструкций	2	2
Практическое занятие №4	Содержание		6	
	34	Ознакомление с устройством и применением универсального шаблона сварщика	2	2-3
	36	Отработка приёмов измерений линейных размеров, углов и отклонений формы поверхности	2	2-3
	38	Дифференцированный зачет	2	2-3
Самостоятельная работа №1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий,			19	2-3

составленным преподавателем). Подготовка презентаций по темам:				
<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>Учебная практика</p> <p>Чтение чертежей.</p> <p>Зачистка, правка, гибка, рубка, разметка пластин под сварку.</p> <p>Работа с измерительными инструментами.</p> <p>Механическая резка и рубка металла под сварку.</p> <p>Подготовка кромок под сварку пластин толщиной до 10 мм под углами 15,30,45 градусов.</p> <p>Сборка пластин по чертежу.</p> <p>Подготовка кромок пластин под углами 15,30,45 градусов под многослойную сварку.</p> <p>Сборка и подготовка элементов конструкции под сварку по чертежу.</p>		18		
<p>Производственная практика</p> <p>Чтение чертежей и нормативно-технической документации.</p> <p>Сборка изделий и узлов из металла толщиной от 6 до 18 мм под сварку на прихватки с предварительной разделкой кромок по чертежу.</p> <p>Сборка сложных конструкций с применением сборочных приспособлений под сварку на прихватки по чертежам.</p> <p>Проверка точности сборки, устранение причин возникновения дефектов сборки.</p>		6		
МДК 01.04. Контроль качества сварных соединений		78		
Тема 1. Требования предъявляемые к сварному шву	Тем план	Содержание	4	
	2	Требования, предъявляемые к сварному шву: прочностные, соответствие геометрическим размерам и форме шва.	2	2
	4	Оценка качества сварных швов. Классификация сварных конструкций в зависимости от допустимых отклонений по ГОСТу	2	2
Тема 2. Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения	Содержание		6	
	6	Виды дефектов сварных конструкций, причины возникновения и способы устранения	2	2
	8	Способы зачистки и удаления сварных швов	2	2
Практическое занятие №1	10	Внешние и внутренние дефекты сварных конструкций, причины возникновения и способы устранения	2	2
	Содержание		6	
	12	Изучить влияние наличия пор на прочность сварного шва	2	2
	14	Отработка практических навыков по определению наружного дефекта и выбор способа его исправления	2	2
	16	Определение влияния дефектов на работоспособность сварных конструкций	2	2

Тема 3. Строение сварного шва и виды контроля	Содержание		10	
	18	Строение сварного шва	2	
	20	Контроль качества сварного шва внешним осмотром и измерениями	2	
	22	Контроль непроницаемости швов	2	
Практическое занятие №2	Содержание		2	
	24	Отработка практических навыков оценки плотности сварных швов керосиновой пробой	2	2
	26	Контроль сварных швов ультразвуком, радиационные виды контроля	2	
Практическое занятие №3	Содержание		8	
	28	Отработка практических навыков проверки соответствия геометрических размеров сварного шва требованиям ГОСТа	2	2-3
	30	Выявление дефектов сварных соединений и определение причин их возникновения	2	2-3
	32	Порядок испытания сварных швов при различных видах контроля.	2	2-3
	34	Способы устранения дефектов сварных швов	2	2-3
	36	Дифференцированный зачет	2	2-3
Самостоятельная работа №1 Подготовка докладов по темам: – Виды дефектов в сварных швах, причины возникновения дефектов и методы их предупреждения и устранения. Составление плана-конспекта, тезисного плана по темам: – Требования к сварному шву. – Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения. – Строение сварного шва, способы испытания и виды контроля. Подготовка презентаций по темам: - «Виды наиболее распространенных дефектов».			18	
Учебная практика Выполнение зачистки швов после сварки с помощью металлической щетки зубила, УШМ. Контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам и соответствие ГОСТ. Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и излому; Отработка практических навыков оценки плотности сварных швов керосиновой пробой Определение дефектов, причины возникновения дефектов, методов устранения дефектов в сварочных швах			18	
Производственная практик Чтение и применение нормативных документов. Контроль геометрических размеров и испытания сварочных швов на разрыв, на растяжение, на излом и изгиб. Определение причин дефектов сварочных швов и соединений. Вырубка дефектов. Устранение сварных дефектов.			6	



## **4 Условия реализации профессионального модуля**

### **4.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Для реализации профессионального модуля необходимо наличие учебного кабинета «Теоретические основы сварки и резки металла» и слесарной мастерской.

Оборудование кабинета «Теоретических основ сварки и резки металлов»:

- набор средств индивидуальной защиты сварщика,
- персональный компьютер;
- обучающие программы;
- комплект сварочных шаблонов;
- стол преподавателя письменный;
- столы и стулья для обучающихся;
- комплект инструментов для визуального контроля;
- набор контрольных тестов.

Технические средства обучения:

- компьютер на рабочем месте преподавателя
- проектор мультимедийный,
- мультимедийная доска,
- комплект учебных видеофильмов,
- презентации для уроков.

Оборудование учебно-производственной сварочной мастерской и рабочих мест мастерской (14 постов):

- сварочный стол;
- источники питания для РДС и механизированной сварки в среде CO<sub>2</sub>;
- комплект вытяжной вентиляции;
- верстак слесарный;
- набор слесарного инструмента и средств измерения сварщика;
- средства индивидуальной защиты сварщика.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и техническое оснащение рабочих мест:

- сварочный пост для различных видов сварки,
- средства индивидуальной защиты сварщика

### **4.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Банов М.Д., Казаков Ю.В., Козулин М.Г. и др. Сварка и резка материалов. Уч. пособие для УНПО, Гриф Рекомендовано Экспертным советом по НПО Минобразованием России, ИЦ Академия, 2012г., 400 стр.

2. Герасименко А.И., Электрогазосварщик.-Изд.13-е,2013 -409 стр.

3. Маслов В.И.. Сварочные работы. - Москва: 2»Академия», 2013.

4. Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда при производстве сварочных работ. Уч. пособие для УНПО, Гриф Допущено Минобразованием России, ИЦ Академия, 2013г., 176 стр.

5. Чернышов Г.Г., Полевой Г.В., Выборнов А.П. и др. Под ред. Г. Г. Черны Справочник электрогазосварщика и газорезчика. Уч. пособие для УНПО, Гриф Допущено Минобразованием России, ИЦ Академия, 2013г., 400 стр.

6. Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением. – Москва: «Академия»,2013.

7. Чернышов Г.Г Сварка и резка металлов. Уч. пособие для УНПО, Гриф Рекомендовано Экспертным советом по профессиональному образованию Минобразования России, ИЦ Академия, 2013г., 496 стр.

8. Юхин Н.А. Под ред. О.И. Стеклова Газосварщик. Уч. пособие для УНПО, Гриф Допущено Минобрнауки России, ИЦ Академия, 2013г., 160 стр.

9. Электрическая дуговая сварка. Уч. пособие для УНПО, Гриф Допущено Экспертным советом по профессиональному образованию, ИЦ Академия, 2012г., 320 стр.

Дополнительные источники:

1. Гуськова Л.Н. Рабочая тетрадь. Учебное пособие для УНПО. ИЦ Академия, 2013, 96 с.

2. Виноградов В.С, Юхин Н.А. Альбом. Гриф Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации, ИЦ Академия, 2013г., 25 стр.

3. Методические пособия «Лабораторные работы. Сварка металлов». – Санкт - Петербург: Центр промышленного оборудования (ЦПО). -2013.

4. Пакет учебных элементов по профессии «Электросварщик ручной сварки», «Газосварщик», под общ. ред. С.А.Кайновой, М., 2014.

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система [znanium.com](http://znanium.com)

2. [www.svarkov.ru](http://www.svarkov.ru)

3. [www.svarka.dukon.ru](http://www.svarka.dukon.ru)

4. [www.svarkainfo.ru](http://www.svarkainfo.ru)

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

Обязательным условием успешного освоения модуля является проведение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля. Для достижения большей эффективности учебная практика проводится рассредоточено в соответствии с темами модуля. В конце освоения модуля проводится экзамен квалификационный, обеспечивающий проверку результатов освоения приемов работы по всем видам слесарных работ.

Изучение данного модуля осуществляется совместно с изучением предметов общепрофессионального цикла: основ материаловедения, основ инженерной графики, допуски и технические измерения.

В процессе освоения модуля необходимо создавать условия для формирования устойчивого интереса к профессии, воспитания ответственности, аккуратности, рациональности; развития внимания, технического мышления.

Для активизации познавательной деятельности обучающихся и развития их творческого мышления преподаватель применяет различные методы современного обучения, широко использовать наглядные пособия и технические средства обучения; организовывать групповые и индивидуальные методы и формы работы; сопровождать объяснение материала демонстрацией приемов работы, практическими заданиями и расчетами.

При работе над темами самостоятельной подготовки обучающимся оказываются консультации. При выполнении заданий обучающиеся должны пользоваться современными средствами вычислительной техники, учебной и справочной литературой.

#### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Мастера: квалификация 3-4 разряда по профессии.

## 5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций жниц</p>	<p>навыки чтения чертежей средней сложности металлоконструкций</p>	<p>Оценка выполнения тестовых заданий оценка устных ответов оценка выполнения контрольных работ оценка практических заданий оценка экзамена МДК 01.01, дифференцированного зачета по МДК 01.02, МДК 01.03, МДК 01.04 Экзамен квалификационный по профессиональному модулю</p>
	<p>навыки чтения чертежей сложных сварных металлоконструкций</p>	
<p>Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки использования конструкторской документацию по сварке;</li> <li>- навыки использования нормативно-технической;</li> <li>- навыки использования производственно-технологической документацию по сварке</li> </ul>	
<p>Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки проверки оснащенности рабочего места;</li> <li>- навыки настройки оборудования поста для различных способов сварки</li> </ul>	
<p>Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыки подготовки сварочных материалов для различных способов сварки;</li> <li>– навыки отбора и проверки сварочных материалов</li> </ul>	
<p>Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыки подготовки элементов конструкции под сварку;</li> <li>– навыки сборки конструкций под сварку</li> </ul>	
<p>Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыки контроля подготовки элементов конструкции под сварку;</li> <li>– навыки контроля сборки элементов конструкции под сварку</li> </ul>	
<p>Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыки выполнения предварительного подогрева металла;</li> <li>– навыки выполнения сопутствующего (межслойного) подогрева металла</li> </ul>	
<p>Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыки зачистки поверхностных дефектов сварного шва;</li> </ul>	

	– навыки удаления поверхностных дефектов	
Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	– навыки чтения конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; – навыки проверки соответствия геометрических размеров сварного шва	

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

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии;	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	– мотивированное обоснование выбора способа решения профессиональной задачи;	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	– демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях; – способность к самоанализу и коррекции результатов собственной деятельности; – демонстрация качества выполнения профессиональных задач; – способность нести ответственность за результаты своей работы;	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения	– нахождение и использование информации для качественного выполнения профессиональных задач; – использование нескольких	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях

профессиональных задач	источников информации;	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– решение профессиональных задач на основе самостоятельно найденной информации с использованием ИКТ;</li> <li>– оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ;</li> </ul>	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>– участие в планировании организации групповой работы;</li> <li>– выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности;</li> </ul>	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях