

Министерство образования и науки Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Большеглушицкий государственный техникум»

ОДОБРЕНО

Методическим советом

Председатель

\_\_\_\_\_ Чекмарёва Е.Г.

«31» \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «Большеглушицкий  
государственный техникум»

\_\_\_\_\_ Хлопотова Е.Н.

«31» \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества

сварных швов после сварки

ОПОП по профессии

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной

сварки (наплавки)

Квалификация: сварщик ручной

дуговой сварки плавящимся

покрытым электродом; газосварщик

Срок обучения: 2 года 10 мес.

Дата начала обучения: 01.09.2021г.

с. Большая Глушица, 2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01  
Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов  
после сварки разработана на основе Федерального государственного  
образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального  
образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично  
механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.01.2016г. №  
50, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от  
14.06.2013 г. № 464.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Большеглушицкий государственный  
техникум»

Разработчики:

Кравченко С.А., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	28
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	34
	ПРИЛОЖЕНИЯ	37

# **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 СПО по программам подготовки квалифицированных рабочих и служащих 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) входящей в состав укрупнённой группы профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение, 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 оснащённость, 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.

## **1.2. 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 сварочных швов и соединений;
- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах

### **уметь:**

- использовать ручной и механизированный инструмент 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;

**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 изделий 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.

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Всего – 552 часа,

в том числе:

максимальной учебной нагрузки – 192 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 126 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 66 часов,

учебной практики – 216 часа;

производственной практики – 144 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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.
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.

В процессе освоения профессионального модуля обучающиеся должны овладеть общими компетенциями (ОК).

Код	Наименование результата обучения
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.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименование МДК профессионального модуля	Всего, часов	Объём времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, Часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов		
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование	48	32	15		16			
ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7	МДК.01.02 Технология производства сварных конструкций	48	32	13		16			
ПК 1.8 ПК 1.9	МДК.01.03 Подготовительные и сварочные операции перед сваркой	48	30	10		18			
	МДК.01.04 Контроль качества сварных соединений	48	32	15		16			

ПК 1.1-1.9	Учебная практика, часов	216					216	
ПК 1.1-1.9	Производственная практика, часов	144						144
Всего:		552	126	53		66	216	144

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>ПМ.01</b> <b>Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки</b>			
МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование			
<b>Тема 1. Виды и способы сварки сварки</b>	<b>Содержание</b> Понятие о сварке и её сущность. Классификация сварочных процессов. Виды сварки плавлением. Виды сварки давлением. Способы дуговой сварки.	2	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №1. Составление сравнительной характеристики видов сварки плавлением и способов дуговой сварки	2	2
	<b>Контрольная работа</b>		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Самостоятельная работа</b>		
<b>Тема 2. Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки</b>	<p><b>Содержание</b>  Виды и схемы постов. Требования к организации сварочного поста. Пост постоянного тока. Пост переменного тока. Организация рабочего места сварщика и ТБ при выполнении сварочных работ. Классификация источников питания сварочной дуги. Требования к источникам питания. Режим работы источников питания. Маркировка источников питания. Сварочные трансформаторы. Назначение, марки, устройство, основные принципы работы, правила эксплуатации и область применения. Сварочные выпрямители. Назначение, марки, устройство, основные принципы работы, правила эксплуатации и область применения. Инверторные источники питания. Назначение, марки, устройство, основные принципы работы, правила эксплуатации и область применения. Вспомогательные устройства. Балластный реостат. Осциллятор. Стабилизатор Назначение, марки, устройство, основные принципы работы, правила эксплуатации и область применения. Многопостовые источники питания дуги. Назначение, марки, устройство, основные принципы работы, правила эксплуатации и область применения. Принадлежности и инструменты сварщика. Электрододержатель, сварочные провода, щитки, зажимы, инструмент, средства индивидуальной защиты.</p>	8	1
	<p><b>Практические занятия</b>  Практическое занятие №2. Выполнение расстановки оборудования в стационарной сварочной кабине размерами в плане 2 х 3 м.  Практическое занятие №3. Составление принципиальной схемы трансформатора, работа по макету и плакату.  Практическое занятие №4. Составление таблицы технических характеристик трансформатора, марка указывается преподавателем.  Практическое занятие №5. Составление принципиальной схемы выпрямителя, работа по макету и плакату.</p>	8	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Контрольная работа № 1 по Теме 1, 2.</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнить презентацию на тему «Сварочные трансформаторы» Подготовить реферат на тему «Понятие о сварке и её сущность»	8	3
<b>Тема 3. Сварочные материалы для ручной дуговой сварки</b>	<b>Содержание</b> Классификация покрытых электродов для дуговой сварки по ГОСТ 9466-75. Электроды для дуговой сварки: строение, состав, размеры, технические требования. Условное обозначение электродов. Правила хранения и транспортировки сварочных материалов.	3	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №6. Составление сравнительной таблицы проверки качества электродов. Практическое занятие №7. Расшифровка условных обозначений электродов в соответствии с требованиями ГОСТ 9466-75. Электроды, покрытые металлическими для ручной дуговой сварки сталей и наплавки	4	2
	<b>Контрольная работа</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить реферат на тему «Условное обозначение электродов».	5	3
<b>Тема 4. Электрическая дуга и её применение при сварке.</b>	<b>Содержание</b> Электрическая дуга. Виды сварочной дуги. Условия для зажигания и горения дуги. Строение дуги. Характеристики сварочной дуги. Напряжение дуги, длина дуги, технологические характеристики дуги. Тепловое действие дуги.	2	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №8. Определение производительности процесса ручной дуговой сварки.	1	2
	<b>Контрольная работа</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнить презентацию на тему «Электрическая дуга»	3	3

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
МДК.01.02.Технология производства сварных конструкций.			
<b>Тема 1. Классификация сварных конструкций</b>	<p><b>Содержание</b> Принципы классификации сварных конструкций. Балочные конструкции, колонны, стойки, решетчатые конструкции: типы, область применения, конструкция. Емкости, сосуды, работающие под давлением, трубы и трубопроводы, корпусные конструкции: типы, область применения, конструкция. Основные виды соединений при изготовлении сварных конструкций: типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах</p>	4	1
	<p><b>Практические занятия</b> Практическое занятие №1. Расшифровка условного обозначения листового и профильного проката на чертежах. Практическое занятие №2. Чтение сборочных чертежей средней сложности и сложных металлоконструкций.</p>	2	2
	<p><b>Контрольная работа</b></p>		
	<p><b>Самостоятельная работа</b> Подготовить реферат на тему «Классификация сварочных конструкций».</p>	2	3
<b>Тема 2. Технология ручной ковки металла</b>	<p><b>Содержание</b> Изучения сущности процесса холоднойковки. Основные операцииковки. Станки и оборудование, применяемые для процесса создания холоднойковки. Инструменты и приспособления для ручнойковки. Кузнечные операции. Сведения из теории обработки металлов давлением. Составление чертежа поковки и сведения о допусках, припусках и напусках в кузнечном производстве. Предварительные операции необходимые для изготовления кованых элементов. Технологический процесс ручнойковки. Операции машиннойковки. Ковка цветных сплавов. Процесс изготовления кованого элемента «валюта,</p>	6	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	<p>торсион, бублик, корзинка». Достоинства и недостатки холоднойковки.</p> <p><b>Практические занятия</b>            Практическое занятие №3. Составление таблицы классификации кузнечного инструмента.            Практическое занятие №4. Составление сравнительной характеристики основных кузнечных операций.            Практическое занятие №5. Составление чертежа поковки.            Практическое занятие №6. Определение размеров и массы заготовки.            Практическое занятие №7. Расчет количества металла необходимого для изготовления кованого элемента «бублик», «валюта», «корзинка».            Практическое занятие №8. Описание технологических операций при изготовлении кованого элемента «валюта» из профильной трубы.</p> <p><b>Контрольная работа</b></p> <p><b>Самостоятельная работа</b>            Подготовить реферат на тему «Основные операцииковки»            Подготовить реферат на тему «Обработка металлов давлением»            Подготовить реферат на тему «Ковка цветных сплавов»</p>	6	2
<b>Тема 3. Напряжения и деформации при сварке.</b>	<p><b>Содержание</b>            Основные понятия: сила, напряжение, деформация. Связь между ними. Внешние и внутренние силы. Упругая и пластическая деформация. Виды напряжений в материале. Временное сопротивление. Предел текучести. Влияние температуры на величину предела текучести стали.</p>	3	1
	<p><b>Практические занятия</b>            Практическое занятие №9. Выполнение предварительного подогрева металла. Термическая правка деталей.</p>	1	2
	<p><b>Контрольная работа №1. по Теме 1, 2, 3.</b></p>	1	
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p>		
<b>Тема 4. Технология</b>	<b>Содержание</b>	5	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>изготовления сварных конструкций</b>	Технология сварки балочных конструкций. Технология сварки решетчатых конструкций. Технология сварки колон, стоек. Технология сварки листовых конструкций. Технология сварки труб и трубопроводов наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации, безнапорных для воды.		
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №10. Составление описания технологического процесса сварки плоской секции и гаража. Практическое занятие №11. Составление описания технологического процесса сварки контейнера под мусор и емкости под воду. Практическое занятие №12. Составление описания технологического процесса сварки двери и урны. Практическое занятие №13. Составление описания технологического процесса сварки колонны и решетчатой фермы.	5	2
	<b>Контрольная работа</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить презентацию на тему «Конструкции применяемые в современной жизни» Подготовить реферат на тему «Технология сварки конструкций разного сечения» Подготовить реферат на тему «Технология сварки труб и трубопроводов»	6	3
<b>Дифференцированный зачет</b>		1	
МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой			
<b>Тема 1. Слесарные операции при подготовке металла к сварке</b>	<b>Содержание</b> Основы технологии сварочного производства. Плоскостная разметка металла. Приспособления и инструменты. Подготовка к разметке. Раскрой листа. Приемы и способы разметки. Накернивание разметочных линий. Плоскостная разметка. Приемы разметки.	10	1



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	<p>Правка металла. Оборудование и инструменты для ручной правки. Охрана труда. Рубка металла. Общие сведения. Инструменты для рубки. Приемы рубки. Охрана труда. Правка полосового и листового металла, прутка, закаленных деталей. Методы правки. Оборудование для механической правки. Гибка металла. Гибка и развальцовка труб. Механизация гибочных работ. Механизированная резка металла. Виды оборудования для резки. Особые виды резки. Охрана труда. Опиливание металла. Общие сведения. Классификация напильников. Выбор напильников и уход за ними. Приемы и виды опиления. Механизация опилочных работ. Дефекты. Охрана труда. Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах.</p>		
	<p><b>Практические занятия</b>            Практическое занятие №1. Выполнение разметки простых деталей            Практическое занятие №2. Определение размеров заготовок при гибке            Практическое занятие №3. Определение линейных размеров заготовок с помощью штангенциркуля            Практическое занятие №4. Определение типов разделки кромок и их конструктивных элементов</p>	4	2
	<p><b>Контрольная работа</b></p>		
	<p><b>Самостоятельная работа</b>            Подготовить реферат на тему «Основные слесарные операции при подготовке металла к сварке»            Подготовить реферат на тему «Механизация гибочных работ»</p>	9	3
<p><b>Тема 2. Технология сборки элементов конструкции под сварку</b></p>	<p><b>Содержание</b>            Методы сборки металлоконструкций под сварку. Способы сборки металлоконструкций под сварку. Виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений: универсальный стенд для сборки узлов сварных конструкций, кантователи, кондуктора, переносные сборочные приспособления. Сборка на прихватках: размеры и правила выполнения; последовательность постановки прихваток на короткие и средние швы, длинные швы, кольцевые швы.</p>	4	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	<p><b>Практические занятия</b>            Практическое занятие №5. Подготовка металла с постановкой прихваток на короткие и средние швы            Практическое занятие №6. Подготовка труб с постановкой прихваток на кольцевые швы.</p>	2	2
	<b>Контрольная работа</b>		
	<p><b>Самостоятельная работа</b>            Подготовить презентацию на тему «Правила постановки прихваток»</p>	3	3
<b>Тема 3. Контроль качества сборки сварных узлов</b>	<p><b>Содержание</b>            Точность сборки. Технические измерения. Устранение деформации. Средства и приемы измерений линейных размеров, углов отклонений формы поверхности, допустимые погрешности сварных конструкций.</p>	2	1
	<p><b>Практические занятия</b>            Практическое занятие №7. Технические измерения сварных конструкций при помощи шаблонов</p>	1	2
	<b>Контрольная работа</b>		
	<p><b>Самостоятельная работа</b>            Подготовить реферат на тему «Контроль качества сборки»</p>	2	3
<b>Тема 4. Свариваемость металлов. Виды сварных соединений.</b>	<p><b>Содержание</b>            Свариваемость металлов. Влияние легирующих элементов на свариваемость металла. Виды сварных соединений и швов. Обозначение сварных швов на чертеже. Механические свойства металла шва и околошовной зоны. Хладноломкость и красноломкость.</p>	3	1
	<p><b>Практические занятия</b>            Практическое занятие №8. Составление таблицы сварных швов и соединений с эскизами.            Практическое занятие №9. Чтение чертежей и конструкторской документации электросварщика.            Практическое занятие №10. Определение параметров сварного шва: зазор, угол разделки, притупления.</p>	3	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Контрольная работа</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить реферат на тему «Свариваемость металлов».	4	3
<b>Дифференцированный зачет</b>		1	
МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений			
<b>Тема 1. Дефекты сварных соединений</b>	<b>Содержание</b> Требования к сварному шву. Ширина шва, усиление шва, катет шва. Нормы допуска дефектов. Дефекты сварных швов. Определение дефекта шва. Классификация дефектов сварных швов. Наружные дефекты. Виды наружных дефектов, причины их возникновения. Внутренние дефекты. Виды внутренних дефектов и причины их возникновения. Устранение дефектов сварных швов.	6	1
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №1. Определение наружных дефектов в сварных швах по внешнему виду и причин их возникновения Практическое занятие №2. Проверка точности сборки изделий под сварку с использованием универсального шаблона сварщика УШС Практическое занятие №3. Измерение размеров сварных швов с помощью универсального измерителя швов конструкции В.Э. Ушарова-Маршака.	6	2
	<b>Контрольная работа №1 по Теме 1.</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить реферат на тему «Дефекты сварных соединений» Подготовить презентацию на тему «Виды сварных дефектов»	8	3
<b>Тема 2. Неразрушающие виды контроля качества</b>	<b>Содержание</b> Организация контроля качества. Предварительный контроль, контроль в процессе сварки, контроль качества готовых сварных соединений. Внешний осмотр и измерение сварных	9	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>сварных соединений</b>	швов. Контроль течением. Капиллярные методы. Магнитная дефектоскопия. Физические основы. Магнитопорошковый метод. Магнитографический метод. Аппаратура и материалы. Радиационная дефектоскопия. Аппаратура и материалы. Технология контроля. Ультразвуковой метод контроля. Аппаратура и материалы. Технология контроля. Охрана труда при контроле качества сварки. Общие требования. Правила электробезопасности. Требования при безопасности при капиллярных методах контроля. Требования при безопасности при ультразвуковой дефектоскопии. Требования при безопасности при радиационной дефектоскопии.		
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №4. Зачистка швов после сварки. Практическое занятие №5. Выявление дефектов сварных швов и устранения их. Практическое занятие №6. Контроль качества сварки труб гидростатическим методом. Практическое занятие №7. Горячая правка сварных конструкций. Практическое занятие №8. Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и излому	9	2
	<b>Контрольная работа</b> <b>Самостоятельная работа</b> Подготовить реферат на тему «Контроль качества сварных соединений» Подготовить презентацию на тему «Виды контроля качества сварных соединений»	8	3
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>1</b>	
Учебная практика. Виды работ: 1. Вводное занятие. 2. Техника безопасности и охрана труда при выполнении слесарных работ, ознакомление с оборудованием приспособлениями и рабочими местами 3. Разметка плоских поверхностей 4. Рубка металла на плите		216	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	5. Рубка металла по уровню губок в тисках 6. Правка листового металла 7. Правка и гибка полосы 8. Гибка и правка прутка 9. Опиливание 9.1. Опиливание плоских поверхностей 9.2. Опиливание поверхностей сопряженных под углом 90 градусов 9.3. Опиливание параллельных плоских поверхностей 10. Сверление сквозных отверстий по разметке и кондуктору 11. Сверление глухих отверстий с применением упоров, лимбов 12. Нарезание наружной резьбы 13. Нарезание внутренней резьбы 14. Ознакомление и работа с механизированным и электрическим инструментом 15. Подготовка металла к сборке простейших конструкций, (уголок) под сварку 16. Подготовка листового металла, обработка кромок (полоса) к сварке. 17. Очистки кромок от ржавчины, окалины, грязи, масла и других инородных включений механизированным инструментом 18. Подготовка соединений (прихватка) в сборочных приспособлениях 19. Выполнении последовательности сборки и подготовки деталей к сварке. Сборка простейших конструкций из профильных труб под сварку 20. Знакомство с электрогазосварочным оборудованием. Устройство сварочного аппарата, зажигание электро-дуги. 22. Контроль качества сварных швов после сварки 23. Выполнение основных технологических операций по подготовке сварных швов к контролю качества 24. Контроль качества сварных швов различными методами (визуальный, керосином и пр.)		
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю. Виды работ:	1. Ознакомление с предприятием и инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	144	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	<p>Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии (проводит инженер по охране труда)</p> <p>Ознакомление с технической документацией, применяемой на предприятии</p> <p>Ознакомление со структурой предприятия и выпускаемой продукцией.</p> <p>Ознакомление с рабочими местами, приспособлениями и инструментами. Распределение по рабочим местам.</p> <p>Ознакомление с организацией планирования труда и контроля качества продукции на производственном участке, в бригаде, на рабочем месте.</p> <p>Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.</p> <p>2. Подготовительно-сборочные работы</p> <p>Выполнение слесарных операций, разделка кромок.</p> <p>3. Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции(изделия, узлы, детали) под сварку</p> <p>Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции(изделий, узлов, деталей)</p> <p>4. Сборка элементов конструкции(изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений</p> <p>5. Сборка элементов конструкции(изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках</p> <p>6. Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>7. Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>8. Выполнение ручной дуговой сварки деталей, узлов и конструкций</p> <p>Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования</p> <p>9. Выполнение РД простых деталей неотчетливых конструкций</p> <p>10. Сварка металлоконструкций из профильной и листовой стали толщиной 2-4мм во всех положениях (каркасы для электрощитов и пультов управления)</p> <p>11. Сварка металлоконструкций из профильной и листовой стали толщиной 6-8мм без скоса кромок и со скосом кромок во всех пространственных положениях(стойки; переходные площадки; лестницы, перила ограждений; настилы; мачты; подкосы; резервуары для негорючих жидкостей и тормозных систем)</p>		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	12.Сварка металлоконструкций из профильной и листовой стали толщиной 10-12мм со скосом кромок во всех пространственных положениях (рамы; кронштейны; фахверки, связи, фонари, прогоны, монорельсы.) 13.Сварка трубопроводов (трубопроводы безнапорные для воды; - трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации (сварка в цеховых условиях)) 14. Контроль качества сварных соединений 15.Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки 16.Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.) 17.Устранение деформаций и напряжений (горячая правка деталей металлических контейнеров; нагрев изделий и деталей перед сваркой; холодная правка деталей и конструкций) 18.Контроль качества сварных соединений неразрушающими методами контроля (испытание сварных швов на непроницаемость; ультразвуковой контроль)		
Всего		558	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.– репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация программы ПМ требует наличия учебных кабинетов - «Теоретических основ сварки и резки металлов»;; мастерских - слесарные, сварочные; лабораторий - электротехники и сварочного оборудования, испытания материалов и контроля качества сварных соединений; библиотеки с выходом в Интернет.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект деталей, моделей, макетов, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект наглядных пособий.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- комплект учебно-методической документации;
- комплект наглядных пособий;
- сверлильный станок;
- заточный станок;
- станок холоднойковки с оснасткой;
- компрессор;
- столы с тисками;
- комплект резьбонарезного инструмента;
- набор слесарного инструмента;
- защитные очки для сварки;
- защитные очки для шлифовки;
- сварочная маска;
- защитные ботинки;
- средство защиты органов слуха;



- ручная шлифовальная машинка (болгарка) с защитным кожухом;
- металлическая щетка для шлифовальной машинки, подходящая ей по размеру;
- огнестойкая одежда;
- молоток для отделения шлака;
- зубило;
- разметчик;
- напильники;
- металлические щетки;
- молоток;
- универсальный шаблон сварщика; стальная линейка с метрической разметкой; прямоугольник;
- струбцины и приспособления для сборки под сварку;
- оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом( выпрямитель; трансформатор; балластный реостат, инвертор)
- электрододержатели;
- стол металлический

Технические средства обучения:

- компьютер
- проектор
- экран

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

*Основные источники*

1. Чернышов Г.Г. Основы теории сварки и термической резки металлов: учебник для нач. проф. образования / Г.Г. Чернышов - 2-е изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия» 2018 -192с.
2. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для студ.учрежд.сред. проф.образования/ВН Галушкина.- М.: Издательский центр «Академия» 2017 -192с.
3. Овчинников В.В. Подготовительно-сварочные работы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников.- 2-е изд. стер. -М.: Издательский центр «Академия» 2017 -192с.
4. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников.- 2-е изд. стер. -М.: Издательский центр «Академия» 2018 -192с.
5. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебник для нач. проф. Образования/В.С. Виноградов.- 5-е изд. стер. -М.: Издательский центр «Академия» 2017 -320с.
6. Овчинников В.В. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугуна во всех пространственных положениях: учебник для студ.учрежденийсред.проф.образования/ВВ Овчинников.- М.:Издательский центр «Академия» 2017 -304с.
7. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для нач.проф. образования/Б.С.Покровский. – 5-е изд.стер.-М.:Издательский центр «Академия» 2017 -320с.
8. Чернышев Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: Учебник для нач. Проф. Образования./Г.Г. Чернышев – 6-е изд.стер. – М.:Издательский центр «Академия» 2017 -496с.

#### *Дополнительные источники*

1. ПБ 03-273-99 Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства
2. РД 03-495-02Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства

3. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебник для нач. проф. Образования/В.С. Виноградов.- 3-е изд. стер. -М.: Издательский центр «Академия» 2017 -320с.
4. Герасименко А.И. Основы электрогазосварки: учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс,2017-384с.
5. Куликов О.Н.Охрана труда при производстве сварочных работ: учеб.пособие для нач. проф. образования/О.Н. Куликов, Е.И. Ролин.-5-е изд.стер.- М.: Издательский центр «Академия»,2017.-176с.

*Интернет-ресурсы:*

<http://www.motor-remont.ru/bibly.html> - Библиотека сварщика

<http://www.osvarke.com/defekt.html> -О сварке

<http://electrosvarka.su/> - Дуговая сварка и резка металлов

<http://www.gost-svarka.ru> – Стандарты по сварке

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

Освоение ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки производится в соответствии с учебным планом по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) и календарным графиком, утвержденным директором техникума.

Образовательный процесс организуется строго в соответствии с расписанием занятий..

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.01 Основы инженерной графики, ОП.03 Основы электротехники, ОП.04 Основы материаловедения, ОП.07 Безопасность жизнедеятельности.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (в случае совпадения изучаемых тем).

При проведении практических занятий (ПЗ) может проводиться деление группы студентов на подгруппы, численностью не более 13 чел. Лабораторные работы (при наличии) проводятся в специально оборудованной лаборатории

В процессе освоения ПМ предполагается проведение текущего контроля знаний, умений у студентов. Сдача текущего контроля является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают сформированность ПК, оценка которых осуществляется во время сдачи квалификационного экзамена.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и/или производственной практики, выполнения курсового проекта/курсовой работы разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ каждым преподавателем проводятся консультации. График проведения консультаций вывешивается на информационном стенде в начале каждого месяца.

При выполнении курсовой работы проводятся как групповые аудиторные консультации, так и индивидуальные. Порядок организации и выполнения курсового проектирования определен в Положении «Об организации выполнения и защиты курсовой работы (проекта)»

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Подготовительно-сварочные работы, контроль качества сварных швов после сварки» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Подготовительно-сварочные работы, контроль качества сварных швов после сварки»

Условием допуска к квалификационному экзамену является успешное освоение всех структурных единиц профессионального модуля: МДК, учебной и производственной практик.

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

Реализация профессионального модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование (для ППСЗ)/среднее профессиональное (ППКРС), соответствующее профилю модуля ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы, контроль качества сварных швов после сварки и профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального модуля.

Преподаватели проходят повышение квалификации, в том числе в форме стажировки в профессиональных организациях не реже 1 раза в 3 лет.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА)  
ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>ПК 1.1.</b> Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.	Точное прочтение условных обозначений на сборочных чертежах; Объяснение изображений на чертежах сварных металлоконструкций Определение по спецификации размеров и материала сборочных единиц	Наблюдение и оценивание результатов выполнения практических занятий, оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике
<b>ПК 1.2</b> Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	Демонстрация грамотного использования конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации при выполнении сварочных работ	Наблюдение и оценивание результатов выполнения практических занятий, оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике
<b>ПК 1.3</b> Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.	Распознавание устройства сварочного и вспомогательного оборудования; Соблюдение правил технической эксплуатации сварочного и вспомогательного оборудования для ручной дуговой сварки.	Наблюдение и оценивание результатов выполнения практических занятий, оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике
<b>ПК 1.4.</b> Подготавливать и проверять сварочные	Определение сварочных материалов по условному обозначению;	Наблюдение и оценивание результатов выполнения практических занятий,

материалы для различных способов сварки.	Соблюдение правил хранения и транспортировки сварочных материалов	оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике
<b>ПК 1.5</b> Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.	Обоснованный выбор инструментов для выполнения слесарных операций; Владение технологией выполнения слесарных операций; Правильность применения справочных материалов; Соблюдение допусков и посадок при сборке изделий; Обоснованный выбор приспособлений для сборки; Владение технологией выполнения сборки изделий под сварку.	Наблюдение и оценивание результатов выполнения практических занятий, оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике
<b>ПК 1.6</b> Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.	Обоснование выбора инструмента для проверки качества подготовки и сборки элементов конструкции под сварку Демонстрация грамотного использования измерительных инструментов; Правильность чтения конструкторской документации; Соблюдение допусков и посадок, ГОСТов.	Наблюдение и оценивание результатов выполнения практических занятий, оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике
<b>ПК 1.7</b> Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла.	Соблюдение технологии выполнения предварительного и сопутствующего подогрева металла.	Наблюдение и оценивание результатов выполнения практических занятий, оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике
<b>ПК 1.8</b> Зачищать и удалять поверхностные	Обоснованный выбор инструментов для выполнения зачистки после сварки;	Наблюдение и оценивание результатов выполнения практических занятий,

дефекты сварных швов после сварки	Владение технологией устранения дефектов.	оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике
<b>ПК 1.9</b> Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	Демонстрация грамотного использования измерительных инструментов для контроля геометрических размеров сварных соединений.	Наблюдение и оценивание результатов выполнения практических занятий, оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии	Наблюдение и оценивание результатов выполнения практических занятий, оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике
<b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов подготовки и сборки деталей под сварку; – оценка эффективности и	Наблюдение и оценивание результатов выполнения практических занятий, оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание



	качества выполнения;	деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике
<b>ОК 3.</b> Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов подготовки и сборки деталей под сварку; - оценка эффективности и качества выполнения;	Наблюдение и оценивание результатов выполнения практических занятий, оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике
<b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	Наблюдение и оценивание результатов выполнения практических занятий, оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике
<b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Наблюдение и оценивание результатов выполнения практических занятий, оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике
<b>ОК 6.</b> Работать в команде,	– взаимодействие с	Наблюдение и

<p>эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения клиентами.</p>	<p>оценивание результатов выполнения практических занятий, оценивание результатов выполнения самостоятельной работы, оценивание результатов устного опроса, наблюдение и оценивание деятельности обучающегося при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
--	---	---

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе профессионального модуля

### ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
<b>МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование</b>				
1.	Виды и схемы постов.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.3
2.	Классификация источников питания сварочной дуги.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.3
3.	Сварочные трансформаторы.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.3
4.	Сварочные выпрямители.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.3
5.	Инверторные источники питания.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.3
6.	Вспомогательные устройства. Балластный реостат. Осциллятор. Стабилизатор	1	Лекция - визуализация	ПК 1.3
7.	Многопостовые источники питания дуги.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.3
8.	Принадлежности и инструменты сварщика.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.3
9.	Классификация покрытых электродов для дуговой сварки по ГОСТ 9466-75	1	Лекция - визуализация	ПК 1.4
10.	Электроды для дуговой сварки.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.4
11.	Условное обозначение электродов.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.4
<b>МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций.</b>				
1.	Принципы классификации сварных конструкций	1	Лекция - визуализация	ПК 1.5
2.	Балочные конструкции, колонны, стойки, решетчатые конструкции.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.5
3.	Емкости, сосуды, работающие под давлением, трубы и трубопроводы, корпусные конструкции.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.5
4.	Основные виды соединений при изготовлении сварных	1	Лекция - визуализация	ПК 1.5

	конструкций.			
5.	Технология сварки балочных конструкций.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.1., ПК 1.6
6.	Технология сварки решетчатых конструкций.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.1., ПК 1.6
7.	Технология сварки колон, стоек.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.1., ПК 1.6
8.	Технология сварки листовых конструкций.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.1., ПК 1.6
9.	Технология сварки труб и трубопроводов.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.1., ПК 1.6
<b>МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой</b>				
1.	Основы технологии сварочного производства	1	Лекция - визуализация	ПК 1.5
2.	Плоскостная разметка металла.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.5
3.	Правка металла. Охрана труда.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.5
4.	Рубка металла. Охрана труда.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.5
5.	Правка полосового и листового металла, прутка, закаленных деталей.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.5
6.	Гибка металла. Гибка и развальцовка труб. Механизация гибочных работ.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.5
7.	Механизированная резка металла. Охрана труда.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.5
8.	Опиливание металла. Классификация напильников.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.5
9.	Механизация опилочных работ. Дефекты. Охрана труда.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.5
10.	Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах	1	Лекция - визуализация	ПК 1.5
11.	Методы сборки металлоконструкций под сварку	1	Лекция - визуализация	ПК 1.5., ПК 1.6
12.	Способы сборки металлоконструкций под сварку	1	Лекция - визуализация	ПК 1.5., ПК 1.6
13.	Виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.5., ПК 1.6
14.	Сборка на прихватках.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.5., ПК 1.6
<b>МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений</b>				
1.	Организация контроля качества. Предварительный контроль, контроль в процессе сварки, контроль качества готовых сварных соединений.	1		
2.	Внешний осмотр и измерение сварных швов	1	Лекция - визуализация	ПК 1.9
3.	Контроль течей. Капиллярные методы.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.9
4.	Магнитная дефектоскопия. Физические основы..	1	Лекция - визуализация	ПК 1.9
5.	Магнитопорошковый метод. Магнитографический метод.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.9

	Аппаратура и материалы			
6.	Радиационная дефектоскопия. Аппаратура и материалы. Технология контроля.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.9
7.	Ультразвуковой метод контроля. Аппаратура и материалы. Технология контроля.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.9
8.	Охрана труда при контроле качества сварки. Правила элетробезопасности. Требования при безопасности при капиллярных методах контроля.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.9
9.	Требования безопасности при ультразвуковой дефектоскопии. Требования безопасности при радиационной дефектоскопии.	1	Лекция - визуализация	ПК 1.9

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к рабочей программе профессионального модуля

*Лист изменений и дополнений, внесённых в рабочую программу*

<i>№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;</i> .	
<b><i>БЫЛО</i></b>	<b><i>СТАЛО</i></b>
<i>Основание:</i>	
<i>Подпись лица внесшего изменения</i>	