

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Черемшанский аграрный техникум»

СОГЛАСОВАНО
Начальник управления
сельского хозяйства и
продовольствия
Черемшанского района РТ
М.З.Гатин
« 31 » 08 2021 г.



СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УПР
Малешин С.А.
« 31 » 08 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ «ЧАТ»
Р.Х.Гилязетдинов
« 31 » 08 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и кон-
троль качества сварных швов после сварки
по профессии СПО**

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

Рассмотрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
специальных дисциплин
Протокол № 1
от « 31 » 08 2021 г.
Председатель ПЦК _____

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

Черемшан, 2021

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.01.2016г. № 50.

Организация-разработчик: ГАПОУ «ЧАТ»

Разработчик: Хуснуллин Р.Р., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	32
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	38

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения программы

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
<i>ОК 01.</i>	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
<i>ОК 02.</i>	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
<i>ОК 03.</i>	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
<i>ОК 04.</i>	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
<i>ОК 05.</i>	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
<i>ОК 06.</i>	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.
<i>ОК 07.</i>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
<i>ОК 08.</i>	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
<i>ЛР 4</i>	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
<i>ЛР 13</i>	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
<i>ЛР 14</i>	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
<i>ЛР 15</i>	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
<i>ЛР 16</i>	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безрабо-

	тицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
<i>ЛР 17</i>	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
<i>ЛР 18</i>	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
<i>ЛР 19</i>	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,
<i>ЛР 20</i>	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
<i>ЛР 21</i>	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством
<i>ЛР 22</i>	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей
<i>ЛР 23</i>	Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки.
ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 1.2.	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
ПК 1.3.	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
ПК 1.4.	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.
ПК 1.5.	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.
ПК1.6	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
ПК1ю7	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 модуля – требования к результатам освоения 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;
- пользоваться первичными средствами пожаротушения;

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 и 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 – 726 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 726 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 220 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 110 часов;

учебной и производственной практики – 396 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.3; 1.4	Раздел ПМ1. Подготовка металла и оборудования к производству сварочных работ МДК 01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование	123	82	30	41		-
ПК 1.1; 1.2; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 1.7	Раздел ПМ2. Использование конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке при изготовлении конструкций	207	152	68	55	72	
	МДК 01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	63	42	20	21		
	МДК 01.02. Технология производства сварных конструкций	81	54	48	27		
ПК 1.8; ПК 1.9	Раздел ПМ3. Зачистка и удаление поверхностных дефектов	63	42	15	21		

	сварных швов после сварки МДК 01.04. Контроль качества сварных соединений						
	Производственная практика, часов	324					324
	Учебная практика	72					
	Всего:	726	220	113	110	72	324

2.2.Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	
Раздел ПМ 1.Подготовка металла и оборудования к производству сварочных работ		123		ПК 1.3; 1.4 ОК1-ОК6
МДК 01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование		123		ПК 1.3; 1.4 ОК1-ОК6
Тема 1.1 Общие сведения по сварке	Содержание	4	2	
	1. Краткая характеристика и содержание предмета Задачи Связь с другими предметами Профессиональное мастерство, конкурентоспособность, квалификация			
	2. Гигиена труда и общие правила охраны труда и вопросов техники безопасности			
	3. Классификация видов и способов сварки Определение, преимущества, сущность и условия образования соединений Сварка плавлением и давлением: сущность, основные виды, их особенности, преимущества и недостатки, область применения			
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекции; учебной и специальной технической литературой. 1. <u>Заполнение таблицы</u> : Классификация видов и способов сварки <u>Составление кроссворда</u> : .История сварки.	4		
Тема 1.2	Содержание	8		

Электрическая сварочная дуга	1.	Электрическая сварочная дуга: определение, физическая сущность, виды, условия устойчивого горения, электрические характеристики, строение, преимущества перед другими способами соединения деталей		2	
	2.	Отработка понятий по видам переноса электродного металла на изделие (капельный и струйный) Определение производительности расплавления электродов и их наплавки, коэффициента расплавления наплавки и потерь			
	3.	Дуга переменного тока Дуга постоянного тока Магнитное дутье и способы его уменьшения			
	4.	Плазменная дуга: физическая сущность, способы получения, плазмообразующие газы, характеристика плазменной дуги и её применение			
	Практические занятия		2		
	Практическая работа № 1 Отработка практических навыков по определению максимальной длины дуги на электродах с разным типом покрытий				
	Самостоятельная работа обучающихся 1. <u>Подготовка сообщений:</u> Определение производительности расплавления электродов и их наплавки, коэффициента расплавления наплавки и потерь 2. <u>Заполнение таблицы:</u> Виды сварочных дуг	4			
Тема 1.3 Виды соединений и сварного шва	Содержание		6		
	1.	Определение сварных соединения: основные виды, их достоинства и недостатки, применение, места разрушений		2	
	2.	Определение сварных швов: классификация (по виду сварного соединения, геометрическому очертанию шва, по положению в пространстве, по протяженности, по условиям работы), характеристики			
	3.	Обозначение сварных швов на чертежах в соответствии с ГОСТом Понятие о расчете сварных соединений на прочность			
Лабораторные работы		8			

		Лабораторная работа №1 Изучение обозначения сварных швов и соединений Лабораторная работа № 2 Изучение обозначения сварных швов и соединений			
		Самостоятельная работа обучающихся Составление конспектов учебной и специальной технической литературы по теме: Расчет сварных соединений на прочность. <u>Заполнение таблицы:</u> Виды сварных соединений. <u>Составить кроссворд на тему:</u> Классификация сварных швов	6		
Тема 1.4 Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки	Содержание		14	2	
	1.	Сварочный пост, типовое оборудование Характеристика работы источников питания сварочной дуги Требования, предъявляемые к ним Обозначение источников питания			
	2.	Трансформаторы: назначение, устройство, паспортные данные, технические характеристики, способы регулирования сварочного тока			
	3.	Различные виды выпрямителей: назначение, устройство, паспортные данные, технические характеристики, способы регулирования сварочного тока			
	4.	Преобразователи: принцип действия, устройство паспортные данные, техническая характеристика, способы регулирования сварочного тока Сварочный агрегат, сварочный генератор			
	5.	Инверторные источники питания Сварочные многопостовые системы			
	6.	Дополнительное оборудование: виды, назначение, характеристика работы			
	7.	Сварочные осцилляторы			
	8.	Контрольная работа по теме «Усвоение понятий об оборудовании сварочного поста для ручной дуговой сварки»			
		Лабораторные работы		10	
1.	Лабораторная работа №3 Изучение устройства сварочных трансформаторов				

	2.	Лабораторная работа № 4 Изучение устройства сварочных выпрямителей			
	Практические занятия		2		
	1.	Практическая работа № 2 Освоение приемов выполнения установки и подбора силы сварочного тока с использованием балластного реостата			
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекции; учебной и специальной технической литературой. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите, подготовка к контрольной работе Составление конспектов учебной и специальной технической литературы по теме: Сварочный пост для РДС. Подготовка сообщений: Средства защиты и спецодежда сварщика. «Правила безопасности при производстве сварочных работ». Подготовка презентаций: «Источники питания сварочной дуги», «Новинки в оборудовании сварочного поста». Зарисовка схем: Принцип действия трансформатора. Схема регулирования сварочного тока ТДМ 317. Электрическая схема трехфазного выпрямителя.</p>		12		
Тема 1.5	Содержание		10		
Выбор вида сварочных материалов и их характеристика	1.	Выбор вида сварочной проволоки, характеристика, требования, предъявляемые к ней ГОСТ на проволоку, химический состав проволоки их кипящей полуспокойной низкоуглеродистой стали, маркировка, диаметры проволоки, правила ее упаковки Правила транспортировки и хранения		2	
	2.	Понятие электродов: назначение, классификация Стальные покрытые электроды: классификация, ГОСТ на покрытые электроды, условные обозначения		2	
	3.	Функции покрытия Типы и марки электродов, применяемых для сварки			
	4.	Выбор типа и марки электродов для сварки углеродистых сталей			
	5.	Неплавящиеся электроды: назначение, классификация			

	6.	Выбор вида защитного газа: назначение, классификация, свойства Выбор вида инертного газа (аргон, гелий): свойства, применение Выбор вида активного газа (углекислый газ, азот): свойства, применение			
	7.	Выбор вида флюса: назначение, требования, предъявляемые к ним			
	Лабораторные работы				
	1.	Лабораторная работа №5 Изучение обозначения расшифровки покрытых электродов по ГОСТу Лабораторная работа №6 Изучение обозначения расшифровки покрытых электродов по ГОСТу	8		
	Самостоятельная работа обучающихся <u>Составление конспектов</u> учебной и специальной технической литературы по теме: Классификация сварочных материалов для РДС. <u>Подготовка сообщений</u> Сварочная проволока. Виды. Марки. Условные обозначения сварочной проволоки. Неплавящиеся электроды: назначение, классификация. <u>Подготовка презентаций:</u> Стальные покрытые электроды: классификация, условные обозначения. <u>Составление словаря</u> профессиональных терминов		9		
	Дифференцированный зачет МДК 01.01				
Раздел ПМ 2. Использование конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке при изготовлении конструкций			207		ПК 1.1; 1.2; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 1.7 ОК1-ОК6
МДК.01.03. Подготовительные и			63 (42+21)		ПК 1.5; ПК 1.6; ОК1-ОК6

сборочные операции перед сваркой								
Тема 2.1 Подготовка металла к сварке оптимальным способом	Содержание		16	2	ПК 1.5; ПК 1.6; ОК1-ОК6			
	1.	Выбор типовых слесарных операций при подготовке металла к сварке, в зависимости от вида соединения Подготовка металла к сварке с использованием правки и гибки пластин						
	2.	Разметка с применением мерительного инструмента и шаблонов; рубка пластин						
	3.	Резка пластин и труб: механическая резка, термическая резка – сущность, применяемое оборудование Технология термической резки плавлением						
	4.	Очистки поверхности пластин и труб; опилование ребер, плоскостей пластин и труб						
	5.	Форма кромок и их характеристика						
	6.	Разделка кромок под сварку под углами 15.30.45 градусов						
	7.	Средства и приемы измерения линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности						
	Практические занятия					6		
	1.	Практическая работа №1 Отработка практических навыков разметки деталей						
	2. Практическая работа № 2 Отработка практических навыков по выбору формы кромки и определения ее параметров							
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. <u>Составление плана-конспекта, тезисного плана по темам:</u> – Подготовительные и сборочные операции перед сваркой. – Подготовка металла к сварке оптимальным способом. <u>Заполнить таблицу:</u> «Подготовка металла к сварке» <u>Выполнить таблицу:</u> Обозначение на чертеже сварных швов и соединений и вспомогательных знаков. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	8						

Тема 2.2 Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных операций	Содержание		8	2	ПК 1.5; ПК 1.6; ОК1-ОК6
	1.	Виды сборочно-сварочных приспособлений и их назначение			
	2.	Технология сборки сварных конструкций с использованием сборочных приспособлений Основные приёмы сборочных операций Организация рабочего места и безопасности труда при сборочных работах			
	3.	Сборка изделий на прихватках, порядок постановки прихваток			
	4.	Контрольная работа «Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных операций»			
	Практические занятия		4		
1.	Практическая работа №3 Отработка приемов расчета размеров прихваток и порядка их расположения				
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. <u>Подготовить сообщение на тему: «Правила наложения прихваток на швы большой протяжённости».</u> <u>Подготовить сообщение на тему: «Виды разделки кромок, в зависимости от толщины металла».</u> <u>Подготовить презентацию: «Современные сборочно-сварочные приспособления»</u> <u>Выполнить эскизы сборки металлического ящика</u> Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		6			
Тема 2.3 Проверка точности сборки	Содержание		5	2	ПК 1.5; ПК 1.6; ОК1-ОК6
	1.	Контроль точности сборки изделий и конструкций, допуски в линейных и пространственных отклонениях от требований чертежа Инструменты для проверки точности сборки сварных деталей, узлов и конструкций			
	2.	Учёт при сборке возможность последующей деформации изделия от нагрева при сварке и усадке расплавленного металла Приёмы измерений линейных размеров, углов и отклонений			

		формы поверхности			
	3.	Универсальный шаблон сварщика марки УШС Правила использования			
	Практические занятия		2		
	1.	Практическая работа № 4 Ознакомление с устройством и применением универсального шаблона сварщика			
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p> <p><u>Составление плана-конспекта, тезисного плана по теме:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Сборка изделий на прихватках. – Проверка точности сборки <p><u>Подготовить доклад</u> на тему: «Средства и приемы измерения линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности»</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>		4		
	Дифференцированный зачет МДК 01.03				
МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций			81		ПК 1.1; 1.2; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 1.7 ОК1-ОК6
Тема 2.4 Конструкторская, нормативно-техническая и производственно-технологическая документация по сварке	Содержание		10	2	
	1	<p>Термины и определения основных понятий в области конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке</p> <p>Содержание, разработка и согласование технических условий на изготовление сварных конструкций</p> <p>Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям</p> <p>Технологические требования. Условия выполнения требований, предъявляемых к сварным конструкциям</p>			

	2	Классификация сварных конструкций По способу получения заготовок (механическая обработка, литье, штамповка), по их назначению, по применяемым материалам.		
	3	Строительные сварные металлические конструкции Решетчатые и сплошноступенчатые конструкции: каркасы зданий, галереи, площадки, лестницы, резервуары, воздухопроводы. Особенности их работы.		
	4	Машиностроительные сварные конструкции Емкости, сосуды и аппараты, работающие под давлением, сварные рамы, станины, шестерни. Особенности их работы.		
	5	Трубопроводы. Классификация трубопроводов. Назначение.		
	Практические занятия		8	
	1.	Практическая работа №1 Отработка практического навыка разработки технических условий на изготовление сварных конструкций		
	Самостоятельная работа		6	
		1.Составить схемы: Строительные сварные металлоконструкции Машиностроительные сварные металлоконструкции Трубопроводы 2.Выполнить презентацию Строительные сварные металлические конструкции 3.Подготовить сообщение: Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям		
Тема 2.5 Типовые детали и сборочные единицы	Содержание			
	1.	Материалы, применяемые в сварных конструкциях Листовые, профильные металлы, трубы. Их марки и сортамент, механические и химические свойства. Специальный профиль, рельсы.	6	2
	2.	Типовые детали и сборочные единицы Каркасы промышленных зданий. Основные элементы сварных конструкций зданий и сооружений, их схемы.		
	3.	Соединения, применяемые при изготовлении сварных конструкций		

	Сварные, клепаные и болтовые соединения. Достоинства и недостатки сварных соединений.			
	Практические занятия	6		
	1. Практическая работа №2 Выбор материала для изготовления сварных конструкций.			
	Самостоятельная работа	6		
	1. Выполнить презентацию: Материалы, применяемые в сварных конструкциях 2. Составить кроссворд: Сортамент проката 3. Оформление отчета практической работы			
Тема 2. 6 Типовые сварные конструкции	Содержание	14		
	1 Металлические балки Прокатные и составные балки. Размеры балок. Гост 8239-70. Подкрановые балки, их изготовление. Ребра жесткости в балках. Материалы.		2	
	2 Колонны Типы колонн. Назначение. Стыковка колонн и деталей. Материалы.			
	3 Фермы Виды ферм. Узлы ферм. Профиль, применяемый для изготовления ферм. Расчет отдельных узлов. Материалы.			
	4 Арки, купола, своды Назначение конструкций. Методы их изготовления. Материалы.			
	5 Башни, мачты Назначение конструкций. Узлы изготовления. Материалы. Монтаж.			
	6 Листовые конструкции Виды листовых конструкций. Назначение конструкций. Характеристики.			
	7 Трубопроводы Технические требования, предъявляемые к трубопроводам. Узлы и детали трубопроводов. Материалы.			
	Практические занятия	10		
	1 Практическая работа №3 Работа с ГОСТ-ми на типовые сварные конструкции.	4		

	2	Практическая работа №4 Чтение рабочих чертежей сварных металлоконструкций различной сложности.	6		
	Самостоятельная работа		6		
	Составить и заполнить таблицу: Типовые сварные конструкции Подготовить сообщение: Особенности работы воздухопроводов. Подготовить сообщение: Особенности работы сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Оформление отчета практических работ				
Тема 2.7	Содержание		6		
Технология изготовления сварных конструкций	1	Основные понятия Технические условия на изготовление сварных конструкций. Технологический процесс: определение, исходные данные. Технологичность сварных конструкций.		2	
	2	Технологический процесс изготовления сварных конструкций Виды подготовительных работ. Методы экономного раскроя. Стыковка металлов. Определение расхода материалов. Применяемое оборудование. Правила чтения чертежей сварных пространственных конструкций, свариваемых сборочных единиц и механизмов. Материалы и нормативные документы на изготовление и монтаж сварных конструкций. Технология изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций. Выбор и обоснование схемы сборки. Порядок сборки, выбор специального инструмента и способа сборки. Выбор и обоснование способа сварки. Выбор и расчет режимов сварки. Порядок сварки и техника.			
	Практические занятия		16		
	1	Практическая работа №5 Разработка технологической карты на изготовление решетчатой конструкции.	4		
	2	Практическая работа №6 Разработка технологической карты на изготовление балочной конструкции.	4		
	3	Практическая работа №7 Сварка труб в поворотном положении.	4		
	4	Практическая работа №8 Сварка труб в неповоротном положении.	2		

	5	Практическая работа №9 Сварка труб козырьком.	2		
	Самостоятельная работа		12		
		1. Разработка технологической карты на изготовление фермы 2. Разработка технологической карты на изготовление балки 3. Разработка технологической карты на изготовление колонны 4. Разработка технологической карты на изготовление контейнера 5. Оформление отчета практических работ 6. <u>Подготовить презентацию:</u> – Технология изготовления коробчатой конструкции. – Технология изготовления трубопровода для подачи магистрального водоснабжения			
Тема 2. 8 Деформации и напряжения сварных конструкций	Содержание		1		
	1	Деформации и напряжения сварных конструкций Виды деформаций и их причины. Способы уменьшения и предотвращения деформаций. Способы исправления деформированных сварных узлов.		2	
	Практические занятия		8		
	1	Практическая работа №10 Определение качества сварного шва по образцам.	4		
	2	Практическая работа №11 Выбор способа исправления деформации сварного шва	4		
	Самостоятельная работа		2		
		1. Подготовить сообщение: Достоинства и недостатки клепаных и болтовых соединений 2. Оформление отчета практических работ			
Тема 2. 9 Термообработка сварных конструкций	Содержание		2		
	1.	Термообработка сварных конструкций Виды термообработки. Назначение каждого вида термообработки и температура обработки. Оборудование для термообработки сварных конструкций.			

	Самостоятельная работа		2		
	1.	Составить конспект: Расчет расхода сварочных материалов и электроэнергии.			
	2.	Подготовить сообщение: Влияние термообработки на качество сварных соединений.			
Раздел ПМ 3. Зачистка и удаление поверхностных дефектов сварных швов после сварки			46		
МДК 01.04. Контроль качества сварных соединений			63		ПК 1.8;ПК 1.9 ОК1-ОК6
Тема 3.1 Требования к сварному шву	Содержание		4		
	1.	Требования, предъявляемые к сварному шву: прочностные, соответствие геометрическим размерам и форме шва.		2	ПК 1.8;ПК 1.9 ОК1-ОК6
	2.	Оценка качества сварных швов Классификация сварных конструкций в зависимости от допустимых отклонений по ГОСТу			
	Самостоятельная работа				
	Работа с конспектом лекции; учебной и специальной технической литературой. 2. <u>Заполнение таблицы</u> : Классификация сварных конструкций в зависимости от допустимых отклонений по ГОСТу <u>Составление кроссворда на тему</u> : «Требования, предъявляемые к сварному шву»		5		
Тема 3.2 Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения	Содержание		7		
	1.	Виды дефектов сварных конструкций, причины возникновения и способы устранения		2	
	2.	Способы зачистки и удаления сварных швов			
	3.	Внешние и внутренние дефекты сварных конструкций, причины возникновения и способы устранения			
	4.	Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций			
	Лабораторные работы		6		

	1.	Лабораторная работа№1 Изучить влияние наличия пор на прочность сварного шва			
	2.	Лабораторная работа№2 Изучить влияние наличия пор на прочность сварного шва			
	3.	Лабораторная работа№3 Изучить влияние наличия пор на прочность сварного шва			
	Практические занятия		3		
	1.	Практическая работа№1 Отработка практических навыков по определению наружного дефекта и выбор способа его исправления			
	2.	Практическая работа№2 Отработка практических навыков по определению наружного дефекта и выбор способа его исправления			
	3.	Практическая работа№3 Отработка практических навыков по определению наружного дефекта и выбор способа его исправления			
	Самостоятельная работа		5		
	1.Подготовка доклада: Виды дефектов сварных конструкций, причины возникновения и способы устранения 2.Заполнение таблицы: Дефекты формы шва 3. Подготовка презентаций: Виды наиболее распространенных дефектов сварных конструкций 4. Выполнить реферат на тему: Слесарные операции, применяемые при зачистке и удалении сварных швов				
Тема 3.3 Строение сварного шва и виды контроля	Содержание		16		
	1.	Строение сварного шва			
	2.	Методы контроля			
	3.	Контроль качества сварного шва внешним осмотром и измерениями			
	4.	Контроль непроницаемости швов			
	5.	Контроль сварных швов ультразвуком, радиационные виды контроля			
	6.	Разрушающие виды контроля			
	7.	Входной, операционный, приемо-сдаточные виды контроля			
	8.	Контрольная работа Строение сварного шва и виды контроля			2

	Практические занятия	6		
1.	Практическая работа №4 Отработка практических навыков оценки плотности сварных швов керосином			
2.	Практическая работа №5 Отработка практических навыков оценки плотности сварных швов керосином			
3.	Практическая работа №6 Отработка практических навыков проверки соответствия геометрических размеров сварного шва требованиям ГОСТа			
4.	Практическая работа №7 Отработка практических навыков проверки соответствия геометрических размеров сварного шва требованиям ГОСТа			
	5. Практическая работа №8 Отработка практических навыков проверки соответствия геометрических размеров сварного шва требованиям ГОСТа			
	Самостоятельная работа	5		
	<u>Составление конспектов</u> учебной и специальной технической литературы по теме: Визуально-измерительный контроль сварных конструкций <u>Выполнить презентацию</u> : « Современные методы и средства контроля внутренних дефектов швов» <u>Заполнение таблицы</u> : Разрушающие виды контроля. <u>Составить кроссворд на тему</u> : Радиационные методы контроля <u>Выполнить реферат</u> : Ультразвуковой метод контроля сварных швов.			
	Дифференцированный зачет МДК 01.04.			
	Квалификационный экзамен по модулю ПМ.01			
Учебная практика		72		
Слесарных операций (правка, гибка, разметка при помощи линейки, угольника, коя, циркуля; разметка по шаблону; резка пластин и труб ножовкой; очистка поверхностей металлической щеткой, опилование ребер и Отработка практических навыков подготовки металла к сварке с выполнением типовых плоскостей пластин и труб). Отработка практических навыков выявления дефектов наружным осмотром и устранение дефектов с использованием слесарных инструментов. Отработка практических навыков разделки кромок под сварку под углами 15,30,45 градусов. Отработка практических навыков в упражнении пользования газосварочной аппаратурой,				

<p>кислородная резка металла ручным и машинным способом. Ознакомление с технологической документацией, проверка сборочно-сварочного оборудования на безопасность производства работ, проверка наличия и соответствия требованиям ГОСТ контрольно-измерительных инструментов. Отработка практических навыков вырубки дефектных мест и разделка зубилом участка недоброкачественного шва под последующую заварку.</p>			
<p>Отработка практических навыков сварки пластин встык и внахлест методом глубокого проплавления. Отработка практических навыков сварки стыковых и угловых швов спаренным электродом, сварка пучком электродов. Отработка практических навыков сварки лежачим электродом. Отработка практических навыков сварки трехфазной дугой от трех однопостовых трансформаторов и от одного трансформатора для трехфазной дуги. Отработка практических навыков пользования двухполюсным электрододержателем. Отработка практических навыков наплавки горизонтальных валиков на вертикальной плоскости. Отработка практических навыков наплавки уширенных валиков специальными электродами на пластины из легированных сталей. Отработка практических навыков наплавки валиков на пластины из меди, алюминия и их сплавов. Отработка практических навыков наплавки порошковых твердых сплавов. Отработка практических навыков наплавки угольным электродом. Отработка практических навыков сварки простых деталей и конструкций из низкоуглеродистой стали в нижнем, наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях шва с подготовкой и без подготовки кромок. Отработка практических навыков сварки простых деталей и конструкций легированной стали в нижнем, наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях шва с подготовкой и без подготовки кромок. Отработка практических навыков сварки стыковых, угловых, тавровых соединений без разделки и с разделкой кромок из легированной стали. Отработка практических навыков сварки разного рода ферм и решетчатых конструкций. Отработка практических навыков сварки кольцевых швов на трубах. Отработка практических навыков сварки отрезков труб разных диаметров встык при различных положениях стыка в пространстве.</p>			

<p>Отработка практических навыков приварки заглушек к торца трубы.</p> <p>Отработка практических навыков сварки труб с поворотом и без поворота, проверка герметичности сварки, вырубка дефектных мест и повторная заварка.</p> <p>Отработка практических навыков сварки цветных металлов, подготовка кромок и сборка под сварку, настрой режима сварки.</p> <p>Отработка практических навыков сварки пластин из цветных металлов и их сплавов угольными, графитовыми и покрытыми электродами.</p> <p>Отработка практических навыков наплавки валиков на пластины из меди, алюминия и их сплавов.</p> <p>Отработка практических навыков резки пластин покрытыми электродами.</p> <p>Отработка практических навыков разделительной воздушно-дуговой резки пластин различной толщины по прямой, по кривой, по разметке</p> <p>Отработка практических навыков резки металла различного профиля (уголок, швеллер, двутавр)</p> <p>Отработка практических навыков резки труб и вырезки отверстий</p> <p>Отработка практических навыков вырезка канавок, удаление дефектных сварных швов.</p> <p>Отработка практических навыков вырезки корня шва с оборотной стороны для подварки.</p> <p>Отработка практических навыков поверхностной очистки стальных конструкций под сварку и окраску специальной ацетилено-кислородной горелкой.</p> <p>Отработка практических навыков плазменно-дуговой резки нержавеющей стали, цветных металлов и их сплавов различной конфигурации.</p>			
<p>Отработка практических навыков выполнения зачистки швов после сварки с использование механического оборудования.</p> <p>Отработка практических навыков в определении прочностных характеристик сварного шва при испытании на разрывной машине</p> <p>Отработка практических навыков пользования контролирующей аппаратурой.</p> <p>Отработка практических навыков по определению наружного дефекта и выбор способа его устранения.</p> <p>Отработка практических навыков исправления дефектов сварных швов и соединений.</p> <p>Отработка практических навыков предупреждения и устранения дефектов сварных швов и соединений.</p> <p>Отработка практических навыков Правка дефектных участков.</p> <p>Отработка практических навыков оценки плотности сварных швов керосином.</p> <p>Отработка практических навыков устранения деформаций в процессе сварки длинных швов.</p>			

<p>Отработка практических навыков для уменьшения деформаций в процессе сварки швов различной протяженности. Отработка практических навыков сварки деталей различных по толщине и сечению. Итоговая проверочная работа по УП.01.</p>			
<p>Учебная практика УП.01</p> <p style="text-align: right;">Итого:</p>	<p>72</p>		
<p>Производственная практика Виды работ - соответствуют 2,3 квалификационным разрядам ПП.01 - 324 часа.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка металла к сварке с выполнением слесарных операций (гибка пластин, разметка, рубка). 2. Подготовка металла к сварке с выполнением слесарных операций (резка, опилование ребер плоскостей). 3. Разделка кромок под сварку под углом 30 градусов в соответствии с рабочим чертежом. 4. Разделка кромок под сварку под углами 45 градусов в соответствии с рабочим чертежом. 5. Подготовка газового оборудования к работе в соответствии с инструкцией по правилам эксплуатации. 6. Резка металла кислородным резаком в соответствии с технологической документацией. 7. Постановка чертежом.прихваток при сборке различных видов соединений в соответствии с рабочим 8. Выполнение прихваток при сварке конструкций с использованием газового оборудования в соответствии с рабочим чертежом. 9. Сборка и проверка точности сборки при помощи контрольно-измерительных приборов. 10. Сборка и проверка точности сборки при помощи универсального шаблона сварщика УШС. 11. Сварка защитных кожухов оборудования, приварка поддонов к станкам в соответствии с рабочим чертежом. 12. Сварка ящика для металлоотходов в соответствии с рабочим чертежом. 13. Сварка урны для мусора в соответствии с рабочим чертежом. 14. Сварка защитных сеток на приемные трубы в соответствии с технологической документацией. 15. Сварка в стационарных условиях трубопроводов наружных и внутренних сетей водоснабжения в соответствии с рабочим чертежом. 16. Сварка резервуаров для негорючих жидкостей из конструкционных сталей в соответствии с маршрутным листом. 17. Прямолинейная резка листового металла S=10 мм в соответствии с технологической кар- 	<p>324</p>		<p>ПК 1.1-1.9 ОК1-ОК6</p>

<p>той.</p> <ol style="list-style-type: none"> 18. Сварка меди в вертикальном положении различных толщин согласно технологической карты. 19. Сварка грохота для коксохимического производства в соответствии с рабочим чертежом. 20. Сварка стакана для намотки рулонов в соответствии с рабочим чертежом. 21. Сварка базы вентиляторов в соответствии с рабочим чертежом. 22. Сварка деталей из чугуна покрытыми электродами, с применением стальных шпилек по технологической карте. 23. Наплавка чугуна с подогревом по технологической карте. 24. Наплавка чугуна без подогрева по технологической карте. 25. Наплавка трещин корпусов компрессоров по технологической карте. 26. Наплавка цилиндров низкого и высокого давления воздушных компрессоров по технологической карте. 27. Сварка кожухов ограждений оборудования в соответствии с рабочим чертежом. 28. Приварка кронштейнов для ограждений оборудования в соответствии с маршрутным листом. 29. Приварка ребер жесткости металлических полувагонов с маршрутным листом. 30. Сварка ограждений и перил с маршрутным листом. 31. Сварка двутавровой балки из конструкционной стали в соответствии с рабочим чертежом. 32. Сварка узла ферменного пояса из конструкционной стали в соответствии с рабочим чертежом. 33. Сварка коробок охладителей в соответствии с рабочим чертежом. 34. Сварка коробок под выводы в соответствии с рабочим чертежом. 35. Сварка корпусов механической передачи тепловоза в соответствии с маршрутным листом. 36. Приварка патрубков к бакам трансформаторов в соответствии с маршрутным листом. 37. Сварка газовыхлопных коллекторов в соответствии с маршрутным листом. 38. Подварка газовыхлопных труб в соответствии с маршрутным листом. 39. Сварка корпусов роторов диаметром до 3500 мм в соответствии с рабочим чертежом. 40. Сварка креплений и опор под трубопроводы в соответствии с рабочим чертежом. 41. Сварка рам трансформаторов в соответствии с рабочим чертежом. 42. Сварка аппаратов, сосудов и емкостей из углеродистой стали, работающих без давления в соответствии с рабочим чертежом. 43. Сварка арматуры несущих железобетонных конструкций по технологической карте. 44. Сварка каркасов промышленных печей и котлов 45. Сварка в стационарных условиях трубопроводов наружных и внутренних сетей газоснабжения низкого давления в соответствии с рабочим чертежом. 			
---	--	--	--

<p>46. Сварка пылегазовоздухопроводов квадратного сечения в соответствии с рабочим чертежом.</p> <p>47. Сварка пылегазовоздухопроводов круглого сечения в соответствии с рабочим чертежом.</p> <p>48. Сварка узлов топок в соответствии с рабочим чертежом.</p> <p>49. Зачистка швов после сварки с использованием механического оборудования, определение прочностных характеристик сварного шва.</p> <p>50. Определение наружного дефекта и его устранение рациональным способом.</p> <p>51. Сварка труб из стали 40ХН с предварительным подогревом.</p> <p>52. Сварка опор под трубопровод из стали ХГСА с предварительным подогревом.</p> <p>53. Ремонтная сварка рессор и пружин из стали 60с2а с предварительным и сопутствующим подогревом.</p> <p>Итоговая проверочная работа по ПП.01</p>			
Всего	726		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля обеспечивается наличием:

учебного кабинета «Теоретические основы сварки и резки металлов»;

– Лаборатории «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений»;

– мастерских «Слесарная», «Сварочная для сварки металлов; полигона «Сварочный».

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику, которые проводятся в учебных мастерских централизованно или на рабочих местах базового предприятия.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Виноградов В.С. Оборудование и технология дуговой автоматической и механизированной сварки: учебник / В.С. Виноградов, - М.; Высшая школа; Издательский центр «Академия», 2016.
2. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка/ В.С. Виноградов.- Москва: «Академия», 2016.-320с.
3. Галушкина В.Н.Технология производства сварных конструкций/ В.Н. Галушкина - Москва:«Академия», 2017.-192с.
4. Дефекты сварных соединений: Учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования и профессиональной подготовки / Виктор Васильевич Овчинников. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2017. - 64 с.
5. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов /(М.Д. Банов, Ю.В.Казаков, М.Г. Козулин и др.).- Москва: «Академия», 2016.-400с.

6. Маслов В.И. Сварочные работы; учебник/ В.И.Маслов. М.:Издательский центр «Академия», 2016.
7. Овчинников, В. В. Контроль качества сварных соединений: Учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования / Виктор Васильевич Овчинников. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2017. - 208 с.
8. Овчинников В.В. Технология газовой сварки и резки металлов / В.В.Овчинников - Москва: «Академия», 2017.-240с.
9. Овчинников, В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов / В.В. Овчинников. – М.: Академия, 2018. – 240 с.
- 10.Покровский Б.С. Альбом: Слесарное дело (5-е изд., стер.) иллюстрированное учеб. пособие НПО. – М.: Академия, 2016. 30 с.
- 11.Покровский Б.С. Альбом: Слесарно-сборочные работы (3-е изд.) альбом плакатов: учеб. пособие НПО. – М.: Академия, 2018. 24 с.
- 12.Сенько, В.П. Производственное обучение электрогазосварщиков. Инструкционнотехнологические карты [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В.П. Сенько. - 2-е изд., стереотип. - Минск: Вышэйшая школа, 2018. - 142 с.
- 13.Чернышов, Г. Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов: Учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования / Георгий Георгиевич Чернышов. - 7-е изд., стер. - М.: Академия, 2017. - 496
- 14.Чернышов Г.Г Справочник электрогазосварщика и газорезчика/(Г.Г. Чернышов, Г.В. Полевой, А.П. Выборнов и другие) - Москва «Академия», 2017.-400с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.osvarke.com/> - О сварке. Информационный сайт;
2. <http://weldingsite.com.ua/> - Все о сварке, сварочных технологиях и оборудовании;
3. <http://www.welder.kiev.ua/> - журнал СВАРЩИК

4. <http://www.cbapka.ru/> - Сварка и сварочное оборудование
5. <http://svarka-info.com> - Виртуальный справочник сварщика

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин «Основы инженерной графики», «Основы электротехники», «Основы материаловедения», «Допуски и технические измерения», «Основы экономики», «Безопасность жизнедеятельности».

Реализация программы модуля предполагает учебную и производственную практику.

Учебная практика и производственная практика на первом году обучения проводится в мастерских, лабораториях, а так же учебная практика и производственная практика может проводиться в организациях различных организационно-правовых форм на основе прямых договоров между организацией и ЧАТ.

Производственная практика обучающихся на первом году обучения и в последующие годы проводится в организациях на основе прямых договоров, заключаемых между ЧАТ и организацией.

При проведении практических занятий в зависимости от сложности изучаемой темы и технических условий возможно деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек.

При изучении профессионального модуля и подготовке к экзамену (квалификационному) организуется проведение консультаций (формы проведения консультаций: групповые, индивидуальные, письменные, устные).

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соот-

ветствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	<p>Определяет основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах.</p> <p>Устанавливает основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок.</p> <p>Излагает основные правила чтения чертежей и спецификаций.</p> <p>Анализирует чертежи и спецификации, оформленными в соответствии с международными стандартами по сварке и родственными технологиям</p>	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке	<p>Излагает основные правила чтения технологической документации.</p> <p>Анализирует производственно-технологическую и нормативную документацию для выполнения трудовых функций.</p>	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки	<p>Перечисляет классификацию сварочного оборудования.</p> <p>Объясняет устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения.</p> <p>Перечисляет основные принципы работы источников питания для сварки.</p> <p>Формулирует правила технической эксплуатации электроустановок.</p> <p>Осуществляет организацию сварочного поста.</p> <p>Устанавливает работоспособность и исправность оборудования поста для сварки.</p> <p>Объясняет эксплуатацию оборудования для сварки.</p>	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.4. Подготавливать и	Определяет классификацию	Экспертное наблюдение

<p>проверять сварочные материалы для различных способов сварки</p>	<p>сварочных материалов. Объясняет правила хранения и транспортировки сварочных материалов. Проводит подготовку сварочных материалов к сварке Использует сварочные материалы.</p>	<p>выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку</p>	<p>Перечисляет слесарные операции, выполняемые при подготовке металла к сварке: разметка, резка, рубка, гибка и правка металла. Излагает правила подготовки кромок изделий под сварку. Называет виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки. Объясняет правила сборки элементов конструкции под сварку. Описывает виды и назначение ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции под сварку. Проводит подготовку металла к сварке в соответствии с ГОСТами. Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений Разрабатывает последовательность сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках. Анализирует использование ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку</p>	<p>Формулирует правила сборки элементов конструкции под сварку. Объясняет этапы проверки качества подготовки элементов</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка про-</p>

	<p>конструкции под сварку. Перечисляет этапы контроля качества сборки элементов конструкции под сварку. Проводит контроль качества сборки элементов конструкции под сварку, в соответствии с производственно-технологической и нормативной документацией.</p>	<p>цесса оценка результатов</p>
<p>ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла</p>	<p>Представляет основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения). Анализирует необходимость проведения подогрева при сварке. Объясняет порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла. Разрабатывает технологию выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки</p>	<p>Перечисляет типы дефектов сварного шва. Называет виды и назначение ручного и механизированного инструмента для зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки. Объясняет технологию зачистки швов после сварки.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК1.9 Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>	<p>Определяет соответствие сварных соединений требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК.01 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Проявляет устойчивый интерес к профессии.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов практических работ</p>
<p>ОК.02 Организовывать соб-</p>	<p>Выбирает оптимальные спосо-</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>

<p>ственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p>	<p>бы решения профессиональных задач.</p>	<p>и оценка результатов практических работ</p>
<p>ОК.03 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>Осуществляет планирование деятельности и ее коррекцию.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов практических работ</p>
<p>ОК.04 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Находит необходимую информацию.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов практических работ</p>
<p>ОК.05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Использует информационно-коммуникационные технологии в деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов практических работ</p>
<p>ОК.06 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.</p>	<p>Умеет работать в коллективе и в команде.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов практических работ</p>
<p>ОК.07 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Проявляет вежливость и толерантность.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов практических работ</p>
<p>ОК.08 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>Проявляет финансовую грамотность.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов практических работ</p>
<p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p>Участие в мероприятиях и социальных акциях, посещение лекториев.</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>
<p>ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудни-</p>	<p>Участие в профессиональных конкурсах, олимпиадах. Посещение экскурсий.</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>

чающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.		
ЛР 14 Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predeterminedенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	Участие в спортивных мероприятиях и соревнованиях.	Экспертное наблюдение
ЛР 15 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	Участие в профессиональных конкурсах, олимпиадах. Посещение экскурсий.	Экспертное наблюдение
ЛР 16 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	Участие в профессиональных конкурсах, олимпиадах. Посещение экскурсий.	Экспертное наблюдение
ЛР 17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	Участие в профессиональных конкурсах, олимпиадах. Посещение экскурсий и профессиональных выставках.	Экспертное наблюдение
ЛР 18 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	Участие в профессиональных конкурсах, олимпиадах. Посещение экскурсий.	Экспертное наблюдение
ЛР 19 Управляющий собственным профессиональным	Участие в профессиональных конкурсах, олимпиадах. Посе-	Экспертное наблюдение

развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования	щение экскурсий.	
ЛР 20 Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	Участие в профессиональных конкурсах, олимпиадах. Посещение экскурсий.	Экспертное наблюдение
ЛР 21 Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	Участие в профессиональных конкурсах, олимпиадах. Посещение экскурсий.	Экспертное наблюдение
ЛР 22 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей	Участие в профессиональных конкурсах, олимпиадах. Посещение экскурсий.	Экспертное наблюдение
ЛР 23 Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению	Участие в профессиональных конкурсах, олимпиадах. Посещение экскурсий. Участие в социальных и психологических тестированиях.	Экспертное наблюдение