

Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Московской области  
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора  
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский  
колледж»  
№ 162-ОС от 29 июня 2020

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


г. Сергиев Посад

2020 г.

РАССМОТРЕНО

На заседании ЦК профессий  
по металлообработке и обслуживанию электрооборудования

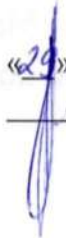
Протокол № 10  
«26» 06 2020 г.

Председатель ЦК  
 Н.К. Борисова

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УПР


«29» 06 2020 г.

  
К.С. Лукашевич

СОГЛАСОВАНО

Зам. Директора по УМР

«29» 06 2020 г.

  
Н.В. Ильина

Программа профессионального модуля ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 января 2016 г. № 50 и зарегистрированного в Минюсте РФ 24 февраля 2016 г., регистрационный номер 41197, в соответствии с примерной основной образовательной программой по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (регистрационный номер 15.01.05 – 170919, дата включения в реестр 19.09.2017г.) с учетом запросов работодателей на дополнительные результаты освоения образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, не предусмотренных ФГОС СПО.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	20
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	25

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНО СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ ШВОВ ПОСЛЕ СВАРКИ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС (утвержденным приказом МО и Н РФ от 29 января 2016 г. N 50) по профессии СПО

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.

ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.

ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.

ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.

ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.

ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) 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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии рабочих:  
**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

## **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;  
эксплуатирования 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;  
*-устройство оборудования MMA (Manual Metal Arc) ; MIG/MAG (Mechanical Inert/Active Gas) ;TIG (Tungsten Inert Gas);*  
*-устройство новейших сборочно-сварочных приспособлений применяемых при реконструкции конструкций;*  
*-устройство приспособлений для контроля качества подготовки и сборки конструкций универсальными измерительными средствами, калибрами;*  
*-устройство и принцип работы универсального шаблона Красовского УШК-1 и УШС-2.*

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

всего – 441 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 225 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 150 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 75 часов

учебной и производственной практики – 216 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 1.2.	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
ПК 1.3.	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
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.
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

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1 – ПК 1.4	Раздел 1. Основы технологии сварки и сварочное оборудование	84	40	16	20	24	-
ПК 1.5 – ПК 1.6	Раздел 2. Технология производства сварных конструкций	84	36	18	18	30	-
ПК 1.7	Раздел 3 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	81	38	10	19	24	-
ПК 1.8 – ПК 1.9	Раздел 4 Контроль качества сварных соединений.	84	36	16	18	30	-
	<b>Производственная практика, часов</b>	<b>225+108</b>	-				<b>108</b>
	<b>Всего:</b>	<b>441</b>	<b>150</b>	60	<b>75</b>	<b>108</b>	<b>108</b>



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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 ПМ 01.</b> Основы технологии сварки и сварочное оборудование		<b>84</b>	
<b>МДК 01.01</b> Основы технологии сварки и сварочное оборудование	<b>Иметь практический опыт:</b> эксплуатирования оборудования для сварки; <b>уметь:</b> проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; подготавливать сварочные материалы к сварке; <b>знать:</b> 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; основы технологии сварочного производства; 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.	<b>58</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Сущность сварки, и классификация ее видов	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	1. Введение в специальность. Понятие о сварке и ее сущность.		
	2. Классификация видов сварки. Виды и способы сварки плавлением		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	1. Темы рефератов и докладов: «Современные виды сварки плавлением» «Современные виды сварки давлением» «Перспективы развития сварочного производства»		
<b>Тема 1.2.</b> Сварные соединения и швы	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
	1. Типы сварных соединений. Классификация сварных швов		
	2. Обозначение сварных швов на чертежах. Конструктивные элементы сварных соединений		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
1. Темы рефератов и докладов: «Преимущества и недостатки стыковых и нахлесточных швов»			

		«Преимущества и недостатки угловых швов» «Техническая документация в сварочном производстве»		
<b>Тема 1.3.</b> Основные физические особенности сварки	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	<b>1</b>
	1.	Особенности дуговой сварки		
	2.	Особенности термической резки. Особенности процесса наплавки		
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>	<b>3</b>
	1.	Темы рефератов и докладов: «Внешние вольт-амперные характеристики источников питания дуги» «Способы улучшения устойчивости горения дуги»		
<b>Тема 1.4.</b> Тепловые процессы при сварке	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	<b>1,2</b>
	1.	Типы переноса электродного металла		
	2.	Производительность процесса дуговой сварки		
	<b>Лабораторно- практические занятия</b>		<b>2</b>	<b>2,3</b>
	1.	Влияние режима сварки на производительность процесса дуговой сварки и на размеры сварочной ванны		
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>	<b>3</b>
1.	Темы рефератов и докладов: «Физические свойства металлов» «Влияние нагрева на пластичность металлов»			
<b>Тема 1.5.</b> Металлургические процессы при сварке	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	<b>1</b>
	1.	Особенности сварочных металлургических процессов при дуговой сварке		
	2.	Влияние металлургических процессов на дефекты в металле шва		
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	<b>3</b>
	1.	Темы рефератов и докладов: «Сравнение сварочных и литейных металлургических процессов» «Влияние скорости охлаждения на структуру металла»		
<b>Тема 1.6.</b> Напряжения и деформации при сварке	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	<b>1</b>
	1.	Понятие о сварочных напряжениях и деформациях		
	2.	Возникновение деформаций и перемещений при сварке		
	<b>Лабораторно- практические занятия</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
	3.	Основные приемы снижения напряжений и деформаций в процессе сварки при помощи зажимных клещей		
<b>Тема 1.7.</b> Свариваемость металлов и свойства сварных соединений	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	<b>3</b>
	1.	Влияние термического цикла сварки на структуру сварного соединения и свариваемость		
	2.	Влияние термообработки на свойства сварного соединения		
<b>Тема 1.8.</b> Сварочные материалы	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	<b>1,2</b>
	1.	Виды электродов		
	2.	Сварочная проволока		
	3.	Покрытые и неплавящиеся электроды		
	4.	Защитные газы		
	<b>Самостоятельная работа</b>			

	1. Темы рефератов и докладов: «Выбор способа защиты сварочной ванны» «Импортные аналоги отечественных покрытых электродов» «Составы, обозначения и области применения газовых смесей»		
	<b>Лабораторно - практические занятия</b>	4	1,2
	1. Покрытые и неплавящиеся электроды. Защитные газы		
	2. Изучение сварочных материалов		
<b>Тема 1.9. Оборудование для дуговой сварки</b>	<b>Содержание</b>	6	1
	1. Общая классификация источников питания дуги		
	2. Сварочные трансформаторы, выпрямители		
	3. Инверторные источники питания дуги. Сварочные агрегаты		
	4. Газовая аппаратура для сварки в защитных газах. Осциллятор, стабилизатор		
	5. Оборудование MMA (Manual Metal Arc) ; MIG/MAG (Mechanical Inert/Active Gas) ; TIG (Tungsten Inert Gas);		
	<b>Лабораторно - практические занятия</b>	2	2,3
	1. Изучение устройства источников питания: Сварочные аппараты Lincoln electric invertec 270sx, Lincoln electric Flextec 650 на диэлектрическом коврик		
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	3
	1. «Разновидности полуавтоматов» «Сравнение технических характеристик бытовых и профессиональных источников питания» «Влияние ВВАХ на процесс сварки»		
<b>Тема 1.10. Дуговые методы резки</b>	<b>Содержание</b>	6	1
	1. Кислородно-дуговая, плазменная и воздушно-дуговая резка 2. Технологические особенности резки		
<b>Учебная практика.</b> <b>Виды работ.</b> ТБ при выполнении типовых слесарных операций и подготовке газовых баллонов с помощью углошлифовальной машины BOSCH GWS-7-125 Выполнение резки с помощью Аппарата для резки металла Lincoln electric tomahawk 1025 Выполнение разметки и правки на поверочной плите и стеллаже Выполнение гибки металла при помощи «Сварочного (монтажного)» стола, молотка слесарного Выполнение рубки металла зубилом слесарным и слесарным молотком		24	
<b>д/зачет по МДК 01.01</b>			
<b>Раздел 2 ПМ 01. Технология производства сварных конструкций</b>		84	
<b>МДК 01.02 Технология производства сварных конструкций</b>		56	
<b>Иметь практический опыт:</b>			

	<p>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; предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;</p> <p><b>уметь:</b>          проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; подготавливать сварочные материалы к сварке; пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;</p> <p><b>знать:</b>          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; основные правила чтения технологической документации; причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов; способы устранения дефектов сварных швов; устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; правила сборки элементов конструкции под сварку; правила хранения и транспортировки сварочных материалов;</p>		
<b>Тема 2.1.</b> Типовые конструкции, способы их соединения, основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	1,2
	1. Классификация деталей конструкций		
	2. Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям		
	3. Сборочные единицы и способы их соединения в соответствии с ГОСТ		
	4. Обеспечение технологичности сварных конструкций		
	5. Технологический процесс изготовления деталей из проката		
	6. Правка, разметка и резка профилей		
	7. Обработка кромок, гибка и очистка листового и профильного проката.		
	8. Сборочные операции.		
	9. Проектирование технологического процесса производства сварных конструкций		
10. Этапы типового технологического процесса производства сварных конструкций			
<b>Лабораторно-практические занятия</b>	<b>2</b>	2,3	
Правка, разметка и резка профилей. Обработка кромок, гибка и очистка листового и профильного проката углошлифовальной машиной BOSCH GWS-7-125 и бокорезом			
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	3	
1. Темы рефератов и докладов: «Виды сварки, применяемые при изготовлении сварных конструкций» «Пути повышения производительности труда сварщика» «Классификация типовых сварных строительных металлоконструкций» «Технические условия на изготовление сварных конструкций» «Нормативная документация на сварочные технологические процессы».			
<b>Содержание</b>	<b>10</b>	1,2	

Тема 2.2. Технология производства сварных машиностроительных и строительных конструкций	1.	Основные сведения о технологическом процессе производства сварных конструкций			
	2.	Оформление технологической документации			
	3.	Расчет сварных конструкций на прочность			
	4.	Устойчивость элементов сварных конструкций			
	5.	Основные типы строительных конструкций			
	6.	Требования предъявляемые к сварным конструкциям.			
	7.	Подготовка и сборка конструкций.			
	8.	Балки, область примен., параметры, определяющие их прочность и устойчивость.			
	9.	Решетчатые конструкции область применения, параметры, характеристика.			
	10.	Изучение чертежей балочных конструкций.			
	11.	Изучение чертежей решётчатых конструкций.			
	12.	Листовые конструкции область применения, параметры, порядок изготовления.			
	13.	Оболочковые конструкции виды, область применения, особенности транспортировки и изготовления. Трубопроводы.			
	14.	Изучение чертежей листовых и оболочковых конструкций.			
	15.	Нормативно-техническая документация в сварочном производстве			
	16.	Российская национальная система нормативной документации по сварке.			
	17.	Сертификация в сварочном производстве.			
	18.	Влияние термообработки на качество сварных соединений			
	19.	Расчет расхода сварочных материалов и электроэнергии			
	20.	<i>Приспособления для контроля качества подготовки и сборки конструкций универсальными измерительными средствами, калибрами</i>			
	<b>Лабораторно-практические занятия</b>			<b>16</b>	2,3
	1.	Расчет сварных конструкций на прочность			
	2.	Устойчивость элементов сварных конструкций			
	3.	Балки, , реш. констр. область примен., параметры, определяющие их прочность и устойчивость.			
	4.	Изучение чертежей решётчатых, балочных конструкций.			
	5.	Листовые, оболочковые конструкции область применения, параметры, порядок изготовления.			
	6.	Влияние термообработки на качество сварных соединений			
7.	Расчет сварных конструкций на прочность				
8.	Подготовка и сборка конструкций в приспособлении для установки и фиксации сборки пластин в вертикальном и потолочном положениях при помощи магнитных угольников				
9.	Расчет расхода сварочных материалов и электроэнергии.	<b>10</b>	3		
<b>Самостоятельная работа</b>					
1.	Темы рефератов и докладов: «Порядок подготовки оборудования сварочного поста для выполнения электро-сварочных работ»				

	<p>«Технология сварки углеродистых сталей в зависимости от толщины, содержания углерода»</p> <p>«Подбор основных и вспомогательных режимов сварки легированных сталей в зависимости от их свариваемости»</p> <p>«Особенности технологии дуговой сварки типовых сварных конструкций»</p>		
<p><b>Учебная практика.</b></p> <p><b>Виды работ.</b></p> <p>Выполнение резки металла углошлифовальной машиной BOSCH GWS-7-125 и бокорезом</p> <p>Выполнение опилования плоского профиля углошлифовальной машиной BOSCH GWS-7-125</p> <p>Выполнение опилования круглого профиля углошлифовальной машиной BOSCH GWS-7-125</p> <p>Выполнение зачистки и обезжиривания свариваемых кромок углошлифовальной машиной BOSCH GWS-7-125</p> <p>Правила обращения с ацетиленовым генератором на ноутбуке в программе Microsoft Office 2019</p>		<b>30</b>	
<b>д/зачет по МДК 01.02</b>			
<b>Раздел 3 ПМ 01. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.</b>		<b>81</b>	
<b>МДК 01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.</b>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <p>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;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>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;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок; основы технологии сварочного производства; виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; основные правила чтения технологической документации; правила подготовки кромок изделий под сварку; устройство вспомогательного оборудо-</p>	<b>57</b>	

	вания, 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;		
<b>Тема 3.1.</b> Выполнение типовых слесарных операций, применяемых при подготовке металла к сварке.	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	1,2
	1. Организация рабочего места		
	2. Правка и рихтовка металла.		
	3. Гибка металла		
	4. Плоскостная и пространственная разметка.		
	5. Рубка металла.		
	6. Резание металла		
	7. Механизация гибочных работ		
	8. Гибка труб.		
	9. Опиливание кромок металлов		
	10. Опиливание круглых заготовок		
	11. Опиливание плоских заготовок		
	12. Опиливание профильного металла		
	13. Сверление металла		
	14. Нарезание резьбы		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	
1. Темы рефератов: «Механизация гибочных работ» «Пространственная разметка» «Оборудование для плазменной резки»			
<b>Лабораторно-практические занятия</b>	<b>4</b>	<b>2,3</b>	
1. Выполнение рубки молотком слесарным и зубилом слесарным и опиление			
<b>Тема 3.2.</b> Выполнение сборки изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватках.	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	1,2
	1. Виды сборочно-сварочных приспособлений.		
	2. Назначение сборочно-сварочных приспособлений		
	3. Виды сварных швов и соединений.		
	4. Конструктивные элементы разделки кромок под сварку.		
	5. Классификация сварных швов		
	6. Правила наложения прихваток.		
	7. Автоматизация сборочно-сварочных операций		
	8. Механизация сборочных операций		
	9. <i>Новейшие сборочно-сварочные приспособления применяемые при реконструкции конструкций</i>		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	
1. Темы рефератов и докладов: «Механизация сборочно-сварочных операций»			

		«Соотношение Российских и международных обозначений сварных швов и соединений»		
	<b>Лабораторно-практические занятия</b>			2
	1.	Виды сварных швов и соединений. Выполнение опилования круглых заготовок	4	
<b>Тема 3.3. Проверка точности сборки</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	<b>1</b>
	1.	Контрольные инструменты		
	2.	Способы проверки точности сборки		
	3.	Методы обеспечения точности сборки		
	4.	Инструменты применяемые при проверке точности сборки		
	5.	Универсальные шаблоны сварщика		
	6.	Проверка качества разделки кромок		
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>5</b>	<b>3</b>
1.	Темы рефератов и докладов: «Средства автоматизации контроля качества сборки»			
<b>Лабораторно-практические занятия</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
1.	Контроль проверки точности сборки конструкций. Инструменты применяемые при проверке точности сборки (магнитный угольник)			
<b>Учебная практика.</b> <b>Виды работ.</b> Правила обращения редукторами, манометром и рукавами на примере редуктора углекислотного, баллона аргонового Правила обращения с предохранительными затворами редуктора углекислотного, баллона аргонового Подготовка для сварки и резки аппаратом сварочным мультипроцессорным Esab Rebel EMP 320ic в комплекте с двумя горелками и сварочными кабелями для сварки и резки Выполнение сборки изделий под сварку на сборочном столе сварщика при помощи магнитного угольника и клещей зажимных			<b>24</b>	
<b>Экзамен по МДК 01.03</b>				
<b>Раздел 4 ПМ 1. Контроль качества сварных соединений.</b>			<b>84</b>	
<b>МДК 01.04. Контроль качества сварных соединений.</b>	<b>Иметь практический опыт:</b> 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; <b>уметь:</b> использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки; зачищать швы после сварки; пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций; <b>знать:</b>		<b>54</b>	



	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; влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва; основы технологии сварочного производства; основные правила чтения технологической документации; типы дефектов сварного шва; методы неразрушающего контроля; причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов; способы устранения дефектов сварных швов; устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; правила технической эксплуатации электроустановок; правила хранения и транспортировки сварочных материалов;		
<b>Тема 4.1.</b> Дефекты сварных соединений.	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
	1. Классификация дефектов сварных соединений		
	2. Дефекты при различных видах сварки		
	3. Напряжения и деформации деталей при сварке		
	4. Проверка качества сварочных материалов		
	5. Дефекты внутренние		
6. Дефекты наружные			
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
	1. Темы для рефератов и докладов: Дефекты при сварке плавлением. Дефекты при электронно-лучевой сварке. Дефекты при точеной контактной сварке.. Дефекты при стыковой сварке. Дефекты при шовной контактной сварке.		
	<b>Лабораторно-практические занятия</b>		
	1 Дефекты внутренние и наружные	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Тема 4.2.</b> Методы выявления наружных дефектов сварных соединений	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
	1. Виды технического контроля		
	2. Мероприятия по уменьшению деформаций и напряжений		
	3. Механические испытания сварных швов и изделий		
	4. Контроль проникающими веществами		
	5. Проверка на чешуйчатость сварных соединений		
	6. Вакуумный метод контроля герметичности сварных швов		
	7. <i>Принцип работы универсального шаблона Красовского УШК-1 и УШС-2.</i>		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1. Темы для рефератов и докладов: Контроль проникающими веществами. Сравнительная эффективность методов неразрушающего контроля. Каковы методы НРК сварных соединений. В чем заключается разница между вакуумными методами контроля герметичности и химической индикацией течений?		
<b>Лабораторно-практические занятия</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	

	1.	Виды технического контроля наружных дефектов сварных соединений при помощи УШС (универсальный шаблон сварщика) №1; 2; 3 и штангенциркуля 250мм с глубиномером		
<b>Тема 4.3. Методы выявления внутренних дефектов сварных соединений</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	<b>1</b>
	1.	Радиационная дефектоскопия		
	2.	Ультразвуковая дефектоскопия		
	3.	Магнитная дефектоскопия		
	4.	Метод контроля плотности сварных швов		
	5.	Методы испытания с помощью течеискателей		
	6.	Капиллярная дефектоскопия		
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>6</b>	<b>3</b>	
1.	Темы для рефератов и докладов: Радиационные методы контроля Акустические методы контроля. Магнитные и вихретоковые методы контроля. Контроль проникающими веществами. Радиационный (радиографический) контроль. Ультразвуковая дефектоскопия. Аппаратура для ультразвукового контроля сварных швов. Эхо - импульсный и теневой контроль. Магнитные методы дефектоскопии. Пузырьковый метод дефектоскопии			
<b>Лабораторно-практические занятия</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	
1.	Виды технического контроля внутренних дефектов сварных соединений			
<b>Тема 4.4. Методы испытаний сварных соединений</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	<b>1,2</b>
	1.	Механические испытания		
	2.	Металлографический анализ		
	3.	Химический анализ		
	4.	Предупредительный контроль		
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>	<b>3</b>
	1.	Темы для рефератов и докладов: Механические испытания. Металлографические исследования. Предупредительный контроль.		
<b>Лабораторно-практические занятия</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
1.	Контроль проверки точности сборки конструкций			
<b>Тема 4.5. Способы исправления дефектов</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	<b>1</b>
	1.	Способы устранения дефектов		
	2.	Правила безопасности при контроле качества		
	<b>Лабораторно-практические занятия</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
	1.	Способы устранения дефектов молотком-шлакоотделителем		
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	

	1.	Темы рефератов и докладов: Достоинства и недостатки различных способов исправления деформаций и дефектов		
<b>Учебная практика.</b>			<b>30</b>	
<b>Виды работ.</b>				
Выполнение прихваток аппаратом сварочным мультипроцессным Esab Rebel EMP 320ic в комплекте с двумя горелками и сварочными кабелями на диэлектрическом коврик				
Изучение сборочно-сварочных кондукторов, стенов на примере Сборочного стола сварщика				
Изучение секционного изготовления конструкций на примере сборочного стола сварщика				
Выполнение сборки деталей под сварку в стяжках, струбцинах на сборочном столе сварщика при помощи магнитного угольника и клещей зажимных				
Проверка точности сборки. Контроль качества сварных швов и соединений, исправление дефектов с помощью комплекта визуально-измерительного контроля при помощи УШС (универсальный шаблон сварщика) №1; 2; 3 и штангенциркуля 250мм с глубиномером				
<b>Экзамен по МДК 01.04</b>				
<b>Производственная практика. Виды работ</b>			<b>108</b>	
Требования безопасности труда при подготовке металла под сварку. Разметка контурных деталей по шаблонам				
Контроль качества сварных соединений				
Требования безопасности при контроле сварных швов.				
Проверка точности сборки узлов шаблонами.				
Проверка качества сборки конструкций измерительными инструментами				
Контроль качества однослойного шва внешним осмотром. Контроль качества многослойного шва внешним осмотром. Контроль качества шва измерительными инструментами. Контроль качества шва универсальным шаблоном.				
Контроль качества шва наливом воды. Контроль качества шва капиллярным методом.				
Контроль качества шва цветной дефектоскопией.				
Контроль параметров шва шаблонами и щупами.				
Требования безопасности труда при выполнении электросварочных работ. Обслуживание постов ручной дуговой сварки.				
Подготовка рабочего места и сварочной цепи к работе. Приемы работы с электросварочным оборудованием				
Заварка трещин в ответственных конструкциях.				
Варка круглых и овальных заплат				
Сварка рамок из уголка.				
Сварка рамок из труб.				
Сварка коробок из тонколистовой стали				
Сварка обечасок из тонколистовой стали				
<b>Экзамен по модулю</b>				
		<b>Всего</b>	<b>441</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Теоретических основ сварки и резки ;

Лаборатории:

- испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

Мастерские:

- слесарная;
- сварочная для сварки металлов (компетенция "Сварочные технологии").

Материально-техническое обеспечение

- рабочее место преподавателя;
- вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;

*Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) металлов на 1 рабочее место (на группу 15 чел):*

- комплект сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки);
- сварочный стол;
- приспособления для сборки изделий;
- разметчики (кern, чертилка);
- маркер для металла белый;
- маркер для металла черный.

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

- угломер;
- линейка металлическая;
- зубило;
- напильник треугольный;
- напильник круглый;
- стальная линейка;
- пассатижи (плоскогубцы);
- комплект визуально-измерительного контроля (ВИК)
- УШС (универсальный шаблон сварщика) №1; 2; 3.

*Защитные средства на 1 обучающегося (на группу 15 чел):*

- костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);
- защитные очки;
- защитные ботинки;
- краги силиконовые

Сварочный (монтажный) стол

Отсос принудительной вентиляции

Приспособления для установки и фиксации сборки пластин в вертикальном и потолочном положениях

Поверочная плита  
Сварочные посты  
Сварочный аппарат ВДМ-1201  
Сварочный аппарат Lincoln electric Flextec 650  
Инвертор (ESAB)-150-  
Сварочный аппарат Lincoln electric invertec 270sx  
Сварочный аппарат Lincoln electric invertec V270-TP  
Углошлифовальная машина BOSCH GWS-7-125  
Аппарат для резки металла Lincoln electric tomahawk 1025  
Сварочный аппарат Форсаж 315 AD/DC  
Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:  
Шкаф для инструмента  
Сварочный (монтажный) стол  
Отсос принудительной вентиляции  
Огнетушитель  
Тара с песком  
Ведро емкостью 10 – 12 л  
Тара для заготовок  
Тара для деталей  
Сеть переменного тока 220 в, 380 В  
Источник сжатого воздуха  
Сварочный трансформатор  
Сварочный выпрямитель  
Инверторный источник питания  
Электрическая шлифовальная машина в сборе  
Пневматическая шлифовальная машина в сборе  
Сварочные провода сечением 25 мм<sup>2</sup>, 35 мм<sup>2</sup>  
Комплект соединительных проводов  
Электрододержатели различной конструкции  
Комплект зажимов  
Комплект штативов  
Набор трубцин  
Набор зажимов  
Набор прихваток  
Набор фиксаторов  
Набор упоров  
Набор прижимов  
Приспособления для установки и фиксации сборки пластин в вертикаль-  
ном и потолочном положениях  
Поверочная плита  
Пенал для электродов  
Переносная лампа (12 В) с отражателем  
Удлинитель 5 м  
Тиски слесарные  
Щетка металлическая  
Щетка волосная

Линейка измерительная металлическая (150 ....500 мм)  
Угломер  
Угольник металлический  
Чертилка металлическая  
Керн  
Набор зубил слесарных  
Набор напильников  
Плоскогубцы  
Регулируемые клещи  
Кузнечные щипцы  
Набор гаечных ключей  
Набор шлифовальных кругов прямого профиля типа ПП  
Круглая шлифовальная металлическая щетка  
Набор щупов  
Набор шаблонов для проверки размеров швов  
Лупа с 4-х кратным увеличением  
Клеймо сварщика  
Набор концевых мер (любой номер)  
Крупно-зернистая наждачная бумага  
Мелко-зернистая наждачная бумага

*Материально-техническое обеспечение мастерской  
по компетенции «Сварочные технологии»*

*Учебно-лабораторное оборудование:*

- Ноутбук;
- МФУ лазерный, А4;
- Стол;
- Стул;
- Стеллаж.

*Учебно – производственное оборудование:*

- Аппарат сварочный мультипроцессный;
- Аппарат промышленный трехфазный для сварки на постоянном и переменном токе;
- Сборочный стол сварщика;
- Болгарка;
- Верстак;
- Тележка инструментальная;
- Опрессовочный насос от 50 до 60 Бар;
- Станок заточной электрический, 150 Вт;
- Поршневой компрессор;
- Комплект визуально-измерительного контроля;
- Печи для сушки и прокали электродов;
- Диэлектрический коврик;
- Молоток-шлакоотделитель;
- Молоток слесарный;

- Зубило слесарное;
- Бокорезы;
- УШС (универсальный шаблон сварщика) №1; 2; 3;
- Штангенциркуль 250мм с глубиномером;
- Клещи зажимные;
- Магнитные угольники.

## 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., перераб. – М. : Издательский центр «Академия», 2016. – 208 с.
2. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов : учебник для нач. проф. образования / В.В. Овчинников. – 2-е изд., испр. – М. : Издательский центр «Академия», 2016. – 240 с.
3. Милютин В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.С. Милютин, Р.Ф. Катаев. – М. : Издательский центр «Академия», 2016. – 368 с.
4. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. – 2-е изд., испр. – М. : Издательский центр «Академия», 2016. – 256 с.
5. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. – М. : Издательский центр «Академия», 2016. – 208 с.
6. Макиенко Н.И. Слесарное дело с основами материаловедения. Учебник для подготовки рабочих на производстве. Изд. 5-е, переработ. М., «Высшая школа», 2016. – 464 с. с илл.

#### Электронные издания

1. СЭО Академия: 601819517 Основы технологии сварки и сварочное оборудование (<https://www.tspk-mo.ru/>);
2. СЭО Академия: 601819601 Технология производства сварных конструкций (<https://www.tspk-mo.ru/>);
3. СЭО Академия: 601819602 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой (<https://www.tspk-mo.ru/>);
4. СЭО Академия: 601619791 Компетенция «Сварочные технологии (Fabrication and Welding)». Виртуальный практикум (<https://www.tspk-mo.ru/>);
5. СЭО Академия: 601819600 Контроль качества сварных соединений (<https://www.tspk-mo.ru/>);
6. СЭО Академия: 601120056 Инструменты, оснастка и оборудование для выполнения работ по компетенции «Сварочные технологии» (<https://www.tspk-mo.ru/>);

7. СЭО Академия: 601120054 Способы контроля качества сварных соединений неразрушающими методами (<https://www.tspk-mo.ru/>);
8. СЭО Академия: 601120053 Способы контроля качества сварных соединений механическими испытаниями (<https://www.tspk-mo.ru/>);
9. СЭО Академия: 301120212 Основы технологии сварки и сварочное оборудование (<https://www.tspk-mo.ru/>);
10. СЭО Академия: 301120215 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой (<https://www.tspk-mo.ru/>);

#### **Дополнительные источники:**

1. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций : учебник для нач. проф. образования / В.Н.Галушкина. – 2-е изд. испр. - М. : Издательский центр «Академия», 2014. – 196 с.
2. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2014. – 288 с.
3. Н.И. Каховский и др. Технология механизированной и электрошлаковой сварки, М., Высшая школа, 2014 г.
4. Электронные ресурс «Технология сварочных работ». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>
5. <http://autowelding.ru> Портал «Сварка, резка, металлообработка»
6. <http://svarkaipayka.ru> Информационный портал о сварке и пайке
7. <http://vse-o-svarke.org> Сайт, посвященный сварочным технологиям

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

Теоретические и практические занятия проводятся в специализированных кабинетах, лабораториях и мастерских соответствующих стандарту данной профессии.

Учебная практика проводится в лабораториях и мастерских, оснащенных современным оборудованием.

Производственную практику учащиеся проходят на предприятиях, входящих в состав учебно-производственного комплекса.

Консультативная помощь обучающихся во время учебного процесса оказывают преподавателями, мастерами п /о а также лицами, закрепленными за учащимися на время прохождения производственной практики.

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

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров:

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин. **Мастера:** наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.	Демонстрация навыков чтения чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.	-зачет -защита практической работы
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	Демонстрация навыков использования конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке.	-зачет -защита практической работы
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.	Демонстрация навыков проверки оснащенности, работоспособности, исправности и осуществления настройки оборудования поста для различных способов сварки.	-зачет -защита практической работ
ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.	Демонстрация навыков подготовки и проверки сварочных материалов для различных способов сварки.	-зачет -защита практической работ
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.	Демонстрация навыков выполнения сборки и подготовки элементов конструкции под сварку.	-зачет -защита практической работ
ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.	Демонстрация навыков проведения контроля подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.	-зачет -защита практической работ
ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.	Демонстрация навыков выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла.	-зачет -защита практической работ
ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.	Демонстрация навыков зачистки и удаления поверхностных дефектов сварных швов после сварки.	-зачет -защита практической работ
ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	Демонстрация навыков проведения контроля сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	-зачет -защита практической работ

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 2. 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 качества выполнения;	
ОК 3. 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;	
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения клиентами.	