

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф.Ахмерова

«31» мая 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

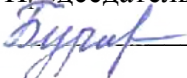
профессионального модуля **ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.**

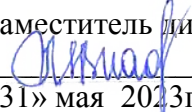
код, профессия 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

курс: 1 № группы: 23

форма обучения: очная

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Примерной основной образовательной программы 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), включенной в Федеральный реестр примерных образовательных программ СПО 19.09.2017г., регистрационный номер: 15.01.05 – 170919 в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

РАССМОТРЕНА
на заседании МК профессий 15.01.01,
21.01.15, 23.01.17, 43.01.09
Протокол № 8
от «24» мая 2023г.
Председатель МК
 Ю.И.Бурлаченко

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по УР
 Н.В. Михеева
«31» мая 2023г.

Разработчик: Веремеенко Владислав Игоревич, мастер производственного обучения ГПОУ АСПК

Рецензент: Ведениктова Маргарита Сергеевна, инженер-технолог ОАО «Анжеромаш»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки.**

Для освоения программы обучающийся должен освоить общие компетенции (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

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 Проводить предварительный и сопутствующий подогрев деталей перед сваркой.

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 прихватах;
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 об-

ласть применения;
правила сборки элементов конструкции под сварку;
порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
правила технической эксплуатации электроустановок;
классификацию сварочного оборудования и материалов;
основные принципы работы источников питания для сварки;
правила хранения и транспортировки сварочных материалов.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего 360 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 180 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 140 часов;
самостоятельной работы обучающегося 40 часов;
учебной и производственной практики 72 +108 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности подготовительно-сварочными работами, 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) подогрев 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	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

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

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. практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	8	9
	Раздел 1 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.	360	140	82	40		
ОК1 – ОК6	МДК01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование	52	48	30	4		
ОК1 – ОК6	МДК01.02 Технология производства сварных конструкций	56	44	24	12		

ОК1 – ОК6	МДК01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	36	24	14	12		
ОК1 – ОК6	МДК01.04 Контроль качества сварных соединений	36	24	14	12		
ПК 1.1 - ПК1.9	УП 01.01. Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.	72				72	
ПК 1.1 - ПК1.9	ПП01.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.	108					108
	Всего:	360	140	82	40	72	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки, в том числе с учетом рабочей программы воспитания

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	ОК, ПК
1	2	3	4
Раздел 1. Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки		360	ОК1 – ОК6 ПК1.1, ПК1.2, ПК 1.9
МДК 01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование		56	
Тема 1.1. Подготовительные операции перед сваркой	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды подготовительных операций перед сваркой 2. Методы разделки кромок под сварку. 3. Параметры режима сварки и влияние их на формирование сварного шва. 4. Виды и устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения. 5. Правила технической эксплуатации электроустановок. 6. Классификация сварочного оборудования. Основные принципы работы источников питания для сварки. Классификация и общие представления о методах и способах сварки. 7. Понятие сварочного термического цикла. 8. Виды сварных соединений и швов. Классификация сварных швов. 9. Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах. 	18	
Тема 1.2 Сборка, сварка со-	Практические занятия	30	

единений и контроль размеров	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чтение сборочных чертежей. Описание размеров и формы шва на чертеже. 2. Универсальные сборочно-сварочные приспособления (УСП) 3. Типы подготовки кромок в зависимости от толщины металла. 4. Виды подготовительных операций – зачистка, правка 5. Виды подготовительных операций -разметка, гибка. 6. Строение сварочной дуги, определение ее температуры 7. Характеристика источников питания и требования к ним. 8. Способы зажигания дуги 9. Техника сварки в различных положениях 10. Влияние параметров режима сварки на геометрические параметры шва. 11. Операция сборка сварных соединений, контроль сборочных размеров 12. Приспособления для сборки. 13. Сборка коробчатой конструкции 14. Сборка решетчатой конструкции 15. Сборка рамной конструкции 		
Самостоятельная работа при изучении МДК 01.01 - систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка их к защите;		4	
МДК. 01. 02 Технология производства сварных конструкций		56	
Тема 1.1 Основы технологии производства и проектирования сварных конструкций	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы технологии сварочного производства. 2. Виды и назначение сварных конструкций 3. Проектирование сварных конструкций 	20	ОК1 – ОК6 ПК1.1, ПК1.2, ПК 1.9

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Материалы для изготовления сварных конструкций 5. Основные правила чтения технологической документации. 6. Детали для изготовления сварных конструкций 7. Правила подготовки кромок изделий под сварку. 8. Выбор видов и параметров режима термической обработки сварных конструкций 9. Технические условия на изготовление сварных конструкций 10. Технология изготовления балок двутаврового и коробчатого сечений 		
	Практические занятия	24	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составление технологического процесса изготовления сварных конструкций 2. Параметры режимов при изготовлении и термической обработки сварных конструкций 3. Технические условия для изготовления сварных конструкций 4. Составление технологической карты на сварочное изделие 5. Изображение чертежа сварной детали 6. Технология изготовления толстолистовой конструкции 7. Особенности сварки толстолистового металла 8. Сборка и сварка технологических трубопроводов 9. Особенности сварки из различных материалов 10. Схемы поста ручной дуговой и полуавтоматической сварки в среде защитных газов. 11. Технология и оснастка при сборке сварных изделий, требования к инструменту, оборудованию. 12. Санитарно-гигиенические требования при производстве сварных конструкций 		

	<p>Самостоятельная работа при изучении МДК 01.02</p> <p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий).</p> <p>2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите.</p>	12	
<p>МДК 01. 03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой</p>		36	<p>ОК1 – ОК6 ПК1.1, ПК1.2, ПК 1.9</p>
<p>Тема 1.1 Виды и технология подготовительных и сборочных операций перед сваркой</p>	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация рабочего места для проведения слесарных работ 2. Правила проведения сборочных операций перед сваркой элементов конструкции. 3. Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки. 4. Технология проведения предварительного подогрева перед сваркой. 5. Охрана труда при выполнении подготовительных и сборочных операций 6. Заготовительные работы в производстве сварных конструкций 7. Виды слесарного и контрольно-измерительного инструмента. 8. Организация рабочего места при выполнении сборочных работ. Механизация сборочных работ. 9. Способы сборки изделий. Размеры и правила выпол- 	10	

	<p>нения прихваток. Требования к прихваткам. Контроль точности сборки</p> <p>10. Сварка низкоуглеродистых и легированных сталей.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Типы подготовки кромок в зависимости от толщины металла, вида сварного соединения, способа сварки. 2. Влияние точности сборки на качество сварного соединения 3. Способы наложения прихваток. 4. Измерение размеров при сборке различных конструкций, средства контроля. 5. Технология и оснастка при сборке и правке изделий 6. Инструменты и оборудование при зачистке деталей 7. Инструменты и оборудование при разметке деталей 8. Особенности сварки конструкционных сталей 9. Особенности сварки чугуна 10. Условное обозначение сварных швов на чертежах 11. Контроль качества изделий при сварочном производстве 12. Сварочные материалы(электроды, флюсы, защитные газы), 13. Правила хранения сварочных материалов. 14. Свариваемость материалов 	14	
	<p>Самостоятельная работа при изучении МДК 01.03</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение инструкции по охране труда. 2. Изучение инструкционных карт по основным слесарным операциям. 3. Составление технологической карты последовательности выполнения слесарных операций. 4. Самостоятельная доработка рабочих конспектов 	12	
МДК.01.04 Контроль качества сварных соединений		36	ОК1 – ОК6 ПК1.1, ПК1.2, ПК 1.9
	Содержание учебного материала	10	

Тема 1.1 Виды и технология контроля качества сварных соединений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные методы контроля качества сварных швов. 2. Специальные методы контроля качества швов. 3. Методы неразрушающего контроля 4. Типы дефектов сварного шва. 5. Причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов. 6. Способы устранения дефектов сварных швов. 7. Сварочные деформации и напряжения 8. Обработка сварных конструкций в сварочном производстве 9. Строение заготовительного производства в машиностроении 10. Ручная и автоматизированная резка деталей 		
	<p style="text-align: center;">Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Визуальный контроль качества сварного соединения. 2. Измерительный контроль качества сварного соединения. 3. Изображение дефектограммы сварного соединения 4. Капиллярный метод контроля сварных швов 5. Составление таблицы дефектов при радиографическом методе контроля сварных швов 6. Составление таблицы дефектов при ультразвуковом методе контроля сварных швов 7. Способы уменьшения сварочных деформаций 8. Составление таблицы дефектов сварки при ВИК 	14	
<p style="text-align: center;">Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 01.04</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите. 4. Самостоятельная доработка рабочих конспектов 		12	ОК1 – ОК6

<p>Учебная практика, виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. 2.Разделка кромок под сварку. 3.Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону. 4. Очистка поверхности пластин и труб металлической щёткой, опилование ребер и плоскостей пластин, опилование труб. 6.Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). 7.Наложение прихваток. Прихватки пластин толщиной 2,3,4 мм. Прихватки пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок. 9.Сборка деталей в приспособлениях. Контроль качества сборки под сварку. 10. Формирование сварочной ванны в различных пространственных положениях. 11. Возбуждение сварочной дуги. 12.Выполнение комплексной работы 13.Визуальный контроль качества сварных соединений невооружённым глазом и с применением оптических инструментов (луп, эндоскопов) 14.Измерительный контроль качества сборки плоских элементов и труб с применением измерительного инструмента. Стыковые, угловые, тавровые и нахлесточные соединения. 15.Измерительный контроль качества параметров сварных швов и размеров поверхностных дефектов на металле и в сварном шве на плоских элементах и трубах с применением измерительного инструмента. 	72	ОК1 – ОК6 ПК1.1 – ПК1.9
<p>Производственная практика, виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с правилами трудового распорядка на предприятии. 2. Ознакомление с правилами охраны труда на предприятии. 3. Выполнение слесарной операции зачистка металла под сварку 4. Выполнение слесарной операции правка металла под сварку 5. Выполнение слесарной операции разметка металла под сварку 6. Выполнение слесарной операции резка ручная металла под сварку 7. Выполнение слесарной операции резка механическая металла под сварку 8. Выполнение сборочных операции под сварку деталей 9. Отработка технологии резки металлических пластин покрытым электродом 10. Отработка технологии сварки металлических пластин покрытым электродом 11. Отработка выполнения контрольных операций после сварки 12. Заполнение отчетной документации по практике 	108	ОК1 – ОК6 ПК1.1 – ПК1.9
Всего	360ч.	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Теоретических основ сварки и резки металлов»; мастерских: слесарной и сварочной; полигона сварочного

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета : настенная доска, плакаты по теории сварки, макет сварочного трансформатора ТД-300, комплект макетов сварных изделий

Учебно-методические средства обучения: учебная литература по сварочному производству и оборудованию, комплект методических указаний по выполнению практических работ.

Технические средства обучения: необходимый набор инструментов и приспособлений:

- сварочная маска;
- защитные очки для шлифовки;
- защитные ботинки;
- ручная шлифовальная машинка (болгарка) с защитным кожухом;
- металлическая щетка для шлифовальной машинки, подходящая ей по размеру;
- огнестойкая одежда;
- молоток для отделения шлака;
- зубило;
- разметчик;
- напильники;
- металлические щетки;
- молоток;
- универсальный шаблон сварщика;
- стальная линейка с метрической разметкой;
- угольник;
- струбцины и приспособления для сборки под сварку;

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: источники питания для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом, частично механизированной сварки плавлением и для ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе, электродержатели, баллоны с углекислотой, система местной вентиляции.

Все инструменты и рабочая одежда должны соответствовать положениям техники безопасности и гигиены труда, установленным в Российской Федерации.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий

Основные источники:

1. Покровский, Б.С., Основы слесарного дела : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Б.С. Покровский.- 4-е изд., стер. - Москва : издательский центр «Академия», 2020. – 208 с.
2. Овчинников, В.В., Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В.П. Овчинников - Москва: Издательский центр «Академия», 2019. – 192 с.
3. Маслов, В.И., Сварочные работы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.И. Маслов - Москва: Издательский центр «Академия», 2018. - 288 с.

4. Овчинников, В.В., Контроль качества сварных соединений: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. овчинников.- 4-е изд., стер. - Москва : издательский центр «Академия», 2023. – 240 с.

Дополнительные источники:

1. Ермолаев, В.В. ,Обработка металлов резанием, станки и инструменты : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В.В. Ермолаев.- Москва : Издательский центр «Академия», 2019. – 272 с.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

В целях реализации компетентностного подхода в образовательном процессе по профессиональному модулю ПМ01 Подготовительно сварочные работы и контроль сварных швов после сварки используются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии) в сочетании с внеаудиторной работой, в том числе электронное обучение и дистанционные образовательные технологии для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Изучение междисциплинарных курсов МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование, МДК 01.02. Технология производства сварных конструкций, МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции перед сваркой, МДК 01.04 Контроль качества сварных соединений проводятся в соответствии с учебным планом и реализуется в пределах времени, отведенного на его изучение. По завершении каждого курса проводится дифференцированный зачет, по завершении профессионального модуля – экзамен квалификационный.

Учебная практика и производственная практика по профессии Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализовываются концентрировано. Учебная практика проводится в мастерских и на учебном полигоне образовательного учреждения.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация профессионального модуля ПМ01. Подготовительно сварочные работы и контроль сварных швов после сварки обеспечивается педагогическими работниками, квалификация которых соответствует квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов, служащих (раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»)

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе при стажировки в профильных организациях не реже 1раз в три года.

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

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 обучения (освоенные умения, знания, практический опыт, формируемые ОК, ПК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
<p>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; (ПК1.1- ПК1.9)</p> <p>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;</p>	<p>Критерии оценки выполнения тестового задания: «5»: верные ответы составляют от 90% до 100% от общего количества; «4»: верные ответы составляют от 75% до 89% от общего количества; «3»: верные ответы составляют от 50% до 74%; «2»: верные ответы составляют менее 50%.</p> <p>Критерии оценки устного ответа: «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком, ответ самостоятельный. «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя. «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный. «2»: при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p>

<p>зачищать швы после сварки; пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций; (ПК1.1- ПК1.9)</p> <p>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.(ОК1 – ОК6)</p>	<p>Критерии оценки выполнения практического задания «5»: работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы; «4»: работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя. «3»: работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка. «2»: допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.</p> <p>Критерии оценки сдачи дифференцированного зачета, экзамена «5»: даны ответы на все вопросы билета (при ответе возможны одна-две неточности, которые студент быстро и легко исправляет после замечания преподавателя). Грамотно и правильно выполнено практическое задание. «4»: даны ответы на теоретические вопросы (в изложении материала допустимы незначительные пробелы, не исказившие содержания ответа по вопросу). Практическое задание выполнено с незначительными ошибками, исправленными после замечания преподавателя. «3» даны ответы на теоретические вопросы (в изложении материала допустимы незначительные пробелы, не исказившие содержания ответа по вопросу). Практическое задание не выполнено «2» в ответах допущены ошибки, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя. Практическое задание не выполнено.</p>	<p>Практические работы</p> <p>Промежуточный контроль</p> <p>Дифференцированный зачет экзамен</p>
---	--	---

