

**Управление образования и науки Тамбовской области
ТОГАПОУ "Колледж техники и технологии наземного транспорта им.
М.С.Солнцева"**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01. Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов
после сварки**

2022г.

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)) и в соответствии с учебным планом ТОГАПОУ “Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева” по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Организация-разработчик: ТОГАПОУ “Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева”.

Разработчик: Юрьева Л. В., преподаватель ТОГАПОУ “Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева”.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Подготовительно-сварочные работы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 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) подогрев металла.
ПК 1.8.	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке электрогазосварщика.

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;

уметь:

- использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;

- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
- применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- подготавливать сварочные материалы к сварке;
- зачищать швы после сварки;
- пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;

знать:

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

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего –243 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося –99 часов, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –66 часа;
- самостоятельной работы обучающегося –33 часа;
- практики для получения первичных профессиональных навыков (учебной практики)– 108 часов;
- практики по профилю специальности (производственной практики) –36 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Подготовительно-сварочные работы**, в том числе профессиональными (ПК), общими (ОК) компетенциями и личностными результатами:

<i>Код</i>	<i>Наименование результата обучения</i>
ПК 1.1	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 1.2	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
ПК 1.3	Проверять оснащённость, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
ПК 1.4	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.
ПК 1.5	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку
ПК 1.6	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку
ПК 1.7	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.
ПК 1.8	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых 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
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»
ЛР7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛР10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР13	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

ЛР14	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predeterminedенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности
ЛР15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
ЛР16	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
ЛР17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации
ЛР18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение
ЛР19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования
ЛР20	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
ЛР21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

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. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1. – ПК 1.2.	Раздел 1. МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование	26	17	7	9		
ПК 1.3. – ПК 1.4.	Раздел 2. МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций	25	17	7	8	36	
	Раздел 3. МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	24	16	6	8	36	
	Раздел 4. МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений	24	16	6	8	36	
	Производственная практика, часов	36					
	Всего:	243	66	26	33	108	36

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

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
1	2	3	4
ПМ.01. Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки		243	
МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование		26	
Тема 1.1. Оборудование для электросварочных работ.	Содержание.	4	2
	Основы электротехники.		
	Виды сварки. Способы сварки плавлением.		
	Сварочные посты для ручной сварки.. Принадлежности и инструмент сварщика. Правила техники безопасности, при организации рабочего места..		
	Основные требования к источникам питания. Электробезопасность		
	Аппараты для сварки переменным током .		
	Сварочные трансформаторы.		
	Осцилляторы. Импульсные возбудители дуги.		
	Параллельное включение сварочных трансформаторов.		
	Многопостовые трансформаторы.		
	Обслуживание сварочных трансформаторов.		
	Включение, регулирование и выключение электросварочного оборудования		
	Аппараты для сварки постоянным током.		
	Сварочные генераторы.		
	Сварочные преобразователи.		
	Многопостовые сварочные преобразователи.		
	Параллельное включение сварочных преобразователей.		
Обслуживание сварочных преобразователей.			
Сварочные выпрямители			
Включение, регулирование и выключение электросварочного оборудования			
Оборудование для плазменно-дуговой сварки, наплавки и резки.			
Аппаратура и оборудование для сварки в защитных газах.			

1	2	3	4
	<p>Газосварочная аппаратура.</p> <p>Оборудование для автоматической и полуавтоматической сварки.</p> <p>Практическая работа</p> <p>Включение, регулирование и выключение электросварочного оборудования.</p> <p>Обслуживание сварочного оборудования.</p> <p>Работа и обслуживаемых плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов, плазмотронов и источников питания;</p>	2	
<p>Тема 1.2. Технология электросварочных работ.</p>	<p>Содержание.</p> <p>Сварочная дуга</p> <p>Горение дуги.</p> <p>Плавление и перенос металла в дуге.</p> <p>Металлы и их классификация.</p> <p>Металлургические процессы при сварке.</p> <p>Строение сварного шва.</p> <p>Свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора.</p> <p>Сварочная проволока</p> <p>Электродные покрытия.</p> <p>Марки и типы электродов.</p> <p>Порошковая проволока..</p> <p>Угольные и графитовые электроды.</p> <p>Усилия, деформации и напряжения.</p> <p>Виды сварных соединений и швов.</p> <p>Обозначение сварных швов на чертежах.</p> <p>Подготовка металла под сварку.</p> <p>Сборка изделий под сварку.</p> <p>Выбор режима сварки по заданным параметрам.</p> <p>Возбуждение дуги и поддержание ее горения.</p> <p>Наплавка валика.</p> <p>Технологические приёмы ручной дуговой и плазменной сварки.</p> <p>Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей.</p> <p>Сварка стыковых швов.</p> <p>Сварка угловых швов.</p> <p>Технологические приёмы выполнения сварных швов во всех пространственных положениях.</p> <p>Свариваемость сталей.</p> <p>Расчёт швов на прочность.</p>	6	2

1	2	3	4
	<p>Техника безопасности при дуговой сварке.</p> <p>Технология сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой.</p> <p>Практическая работа</p> <p>Освоение приёмов ручной дуговой и плазменной сварки.</p> <p>Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей. Необходимость проведения подогрева.</p> <p>Сварка стыковых швов.</p> <p>Сварка угловых швов.</p> <p>Технологические приёмы выполнения сварных швов во всех пространственных положениях.</p> <p>Выполнение разметки, правки, гибки, рубки, резки механической и опилования металла.</p> <p>Зачистка и обезжиривание свариваемых кромок</p> <p>Обращение с баллонами, редукторами и рукавами для сжатых газов. Подготовка газовых баллонов к работе.</p>	5	
	<p>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.01. МДК.01.01..</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сварочная дуга: определение, физическая сущность, условия устойчивого горения. (работа с конспектом) - Способы возбуждения сварочной дуги. (работа с конспектом) - Виды переноса электродного металла на изделие (капельный, струйный). (работа с конспектом) - Коэффициенты расплавления, наплавки и потерь. (работа с конспектом) <p>Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технической документации стандартов СЭВ.</p> <p>Подготовка сообщений:</p> <p>Оборудование для электросварочных работ.</p> <p>Аппараты для сварки переменным током.</p> <p>Аппараты для сварки постоянным током.</p> <p>Включение, регулирование и выключение электросварочного оборудования</p> <p>Оборудование для плазменно-дуговой сварки, наплавки и резки.</p> <p>Техника безопасности при выполнении сварочных работ.</p> <p>Металлургические процессы при сварке.</p> <p>Свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора. Марки и типы электродов.</p> <p>Выбор режима сварки по заданным параметрам.</p> <p>Технологические приёмы ручной дуговой и плазменной сварки.</p> <p>Сварка стыковых и угловых швов.</p> <p>Технологические приёмы выполнения сварных швов во всех пространственных положениях.</p> <p>Свариваемость сталей.</p> <p>Правила чтения чертежей сварных узлов и конструкций.</p>	9	

1	2	3	4
МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций		25	
Тема 1.1. Общие вопросы.	Содержание	2	2
	Основные способы изготовления сварных конструкций.		
	Сварочные напряжения, деформации и перемещения.		
	Расчёт сварных швов на прочность.		
Тема 1.2. Сварка различных конструкций.	Содержание	6	2
	Сварка решётчатых и балочных конструкций.		
	Сварка резервуаров из листового проката, не работающих под давлением.		
	Сварка барабанов котлов и сосудов высокого давления.		
	Сварка трубопроводов.		
	Сварка судостроительных конструкций.		
	Сварка машиностроительных конструкций.		
	Устранение деформаций и дефектов сварки.		
Тема 1.3. Механизация сварочных процессов.	Содержание	2	2
	Механизация и автоматизация основных сварочных процессов.		
	Механизация сборочно-сварочных и вспомогательных работ.		
	Поточные линии сборки и сварки.	7	
	Практические занятия		
	Организация безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.		
	Изучение технологии производства сварных конструкций.		
Выполнение сборки и сварки сложных узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых, легированных сталей, цветных металлов и сплавов.			
Механизация и автоматизация основных сварочных процессов.			
Самостоятельная работа при изучении раздела Разъемные и неразъемные соединения деталей. (сравнение, поиск достоинств и недостатков) Виды передач вращательного движения (распознавание по изображению) Технологический процесс производства сварных конструкций. Технологичность сварных конструкций (работа с конспектом) Проектирование технологического процесса (решение тестового задания) Обозначение сварных швов на чертежах (подготовка к ЛПЗ)		8	

1	2	3	4
	<p>Определение материала на изготовление конструкций (работа с конспектом) Изучение правил выполнения чертежей и технологической документации Сборка деталей под сварку (подготовка к ЛПЗ) Выбор сварочных материалов (подготовка к ЛПЗ) Контроль качества сборки (выбор инструмента для контроля сборки) Решетчатые конструкции. Стойки, колонны, балки. Особенности сварки труб. Подготовка стыков труб. (решение тестовых заданий)</p> <p>Подготовка сообщений по темам: Сварочные напряжения, деформации и перемещения; расчёт сварных швов на прочность; термическая обработка сварных конструкций. Сварка различных конструкций. Устранение деформаций и дефектов сварки. Правила чтения чертежей сварных узлов и конструкций. Техника безопасности при выполнении сварочных работ.</p>		
	<p>Учебная практика Виды работ: организация безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; выполнение сварки деталей и узлов средней сложности и строителиных конструкций из углеродистых, легированных сталей, цветных металлов и сплавов; устранение деформаций и дефектов сборки, и сварки.</p>	36	
<p>МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой</p>		24	
<p>Тема 1.1. Слесарные операции при подготовке металла к сварке.</p>	<p>Содержание</p> <p>Раскрой листа. Плоскостная разметка. Приёмы разметки. Приспособления и инструменты для разметки. Мерительный инструмент. Средства и приёмы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности Правка металла Оборудование для правки. Правка сварных изделий. Гибка металла.</p>	6	2

1	2	3	4
	Гибка и развальцовка труб. Механизация гибочных работ. Рубка металла. Инструмент для рубки. Приёмы рубки. Механизация рубки. Резка металлов. Инструмент для резки. Технология резки листового и профильного материала. Механизация резки. Опиливание металла. Подготовка кромок под сварку Типы разделки кромок под сварку Выбор формы разделки кромок.		
	Практические занятия Выполнение разметки, правки, гибки, рубки, резки механической и опиления металла. Зачистка и обезжиривание свариваемых кромок	4	
Тема 1.2. Порядок сборки сварных конструкций.	Содержание Основные типы сварных конструкций. Решётчатые и балочные конструкции. Резервуары, не работающие под давлением. Резервуары, работающие под давлением. Трубопроводы, работающие под давлением. Машиностроительные конструкции. Правила наложения прихваток. Метод секционного изготовления конструкций.	2	2
Тема 1.3. Приспособления для сборки деталей под сварку.	Содержание Виды и назначение сварочно-сборочных приспособлений Сборочно-сварочные кондукторы. Сборочно-сварочные стенды. Упоры, зажимы, стяжки и распоры. Сборочно-сварочные контователи и поворотные устройства.	2	2
	Практические занятия Выполнение сборки деталей под сварку в сварочно-сборочных приспособлениях и прихватками Достижение точности сборки.	2	

1	2	3	4
	Чтение чертежей средней сложности..		
	<p>Самостоятельная работа при изучении раздела</p> <ul style="list-style-type: none"> -металлургические процессы при сварке. (работа с конспектом) -свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора. (работа с конспектом) -марки и типы электродов. (работа с конспектом) -правила подготовки изделия под сварку; (работа с конспектом) -назначение, сущность и технику выполнения типовых слесарных операций, (работа с конспектом) -выполняемых при подготовке металла к сварке; (работа с конспектом) -средства и приёмы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности; (работа с конспектом) -оборудование слесарной мастерской (работа с конспектом) -безопасное выполнение слесарных работ (подготовка к проверочной работе) -виды слесарных верстаков и тисков (работа с конспектом) -слесарные операции (решение карточек заданий) -измерение внутренних и наружных поверхностей (подготовка к ЛПЗ) -слесарный инструмент (работа с конспектом) -штангенциркули (подготовка к ЛПЗ) -организация рабочего места слесаря (реферат) -виды проката: лист, труба, швеллер (решение тестового задания) -подготовка кромок под сварку (работа с конспектом) -способы подготовки кромок под сварку (подготовка к ЛПЗ) 	8	
	<p>Подготовка сообщений на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений выполнение сборки изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками; проверка точность сборки виды сварных швов и соединений, их обозначения на чертежах; типы разделки кромок под сварку; правила наложения прихваток; 		
	<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> выполнение сборки изделий под сварку; выполнение сборки изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками; проверка точности сборки; устранение дефектов сборки. 	36	

1	2	3	4
МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений		24	
Тема 1.1. Контроль качества сборки свариваемых узлов.	Содержание	4	2
	Точность сборки		
	Технические измерения.		
	Средства и приёмы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности;		
	Допустимые погрешности сварных конструкций.		
	Устранение деформаций.		
	Практические занятия		
	Выполнение сборки деталей под сварку в сварочно-сборочных приспособлениях и прихватками		
	Достижение точности сборки. Чтение чертежей средней сложности..		
Тема 1.2. Дефекты и способы испытания сварных швов.	Содержание.	6	2
	Организация контроля качества.		
	Строение сварного шва.		
	Требования к сварному шву.		
	Виды дефектов в сварных швах.		
	Предупреждение и устранение дефектов в сварных швах.		
	Причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в сварных изделиях..		
	Предупреждение и устранение внутренних напряжений и деформаций.		
	Правка сварных изделий в холодном и в горячем состоянии.		
	Виды контроля сварных швов.		
	Способы испытания сварных швов.		
	Практическая работа.		
Изучение видов дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения.			
Изучение строения сварного шва, способы их испытания и виды контроля.			
Освоение методики и способы зачищения шва после сварки.			
Освоение методики и способы проверки качество сварных соединений по внешнему виду и излому.			
Освоение методики и способы выявления дефектов сварных швов и устранения их.			
Методика применения способов уменьшения и предупреждения деформаций при сварке.			

1	2	3	4
	Освоение методики и способов выполнения горячей правки сложных сварных конструкций.		
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела</p> <p>Неразрушающие виды контроля качества сварного соединения. (работа с конспектом)</p> <p>Разрушающие виды контроля качества сварного соединения. (работа с конспектом)</p> <p>Пути уменьшения напряжений и деформаций при сварке. (работа с конспектом)</p> <p>Способы предотвращения и уменьшения деформаций при сварке. (работа с конспектом)</p> <p>Виды дефектов сварных швов. (работа с конспектом)</p> <p>Требования предъявляемые к сварному шву. (подготовка к ЛПЗ)</p> <p>Особенности металлургических процессов при сварке. (ответы на вопросы)</p> <p>Подробное изучение зоны термического влияния, видов участков зон, характерных особенностей структуры и свойств металла на участках. (подготовка к ЛПЗ)</p> <p>Напряжения и деформации. (подготовка к ЛПЗ)</p> <p>Порядок испытания сварных швов. (поиск дополнительной информации)</p> <p>Виды разрушающего контроля. (ответы на вопросы)</p>		8	
<p>Примерная тематика домашних заданий</p> <p>Строение сварного шва. Требования к сварному шву.</p> <p>Виды дефектов в сварных швах, меры по предупреждению предупреждение и устранение дефектов.</p> <p>Причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в сварных изделиях..</p> <p>Предупреждение и устранение внутренних напряжений и деформаций.</p> <p>Правка сложных сварных изделий и конструкций в холодном и в горячем состоянии.</p> <p>Организация контроля качества. Виды контроля сварных швов.</p> <p>Способы испытания сварных швов.</p>			
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <p>уметь выполнять зачистку швов после сварки;</p> <p>уметь предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах;</p> <p>уметь выполнять горячую правку сложных конструкций;</p> <p>уметь проводить испытания сварных швов на плотность.</p>		36	
<p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ</p> <p>выполнение типовых слесарных операции, применяемые при подготовке металла к сварке (выполнение разметки, правки, гибки, рубки, резки механической и опиливания металла).</p> <p>подготовка газовых баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки.</p> <p>Выполнение сборки изделий под сварку;</p> <p>выполнение сборки изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками;</p>		36	

1	2	3	4
	проверка точности сборки; устранение дефектов сборки. выполнение зачистки швов после сварки; предупреждение и устранение различных видов дефектов в сварных швах; выполнение горячей правки сложных конструкций; проведение испытаний сварных швов на плотность;		
	ВСЕГО:	243	

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,
- ; лабораторий для испытания материалов и проверки качества сварных изделий.

Оборудование учебного кабинета «теоретических основ сварки и резки металлов» и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- комплект учебно-наглядных пособий по основам сварочного производства,
- образцы металлов и сплавов (сталь, чугун, медь, алюминий),
- комплект деталей, инструментов, приспособлений.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиапроектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- сварочное оборудование, аппаратура и инструмент,
- газо-сварочное оборудование и аппаратура,
- слесарное оборудование и инструмент, верстак, тиски,
- измерительный инструмент:
- сварочно-сборочные приспособления.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- разрывная машина,
- пресс..для..гидравлических..испытаний.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Б.Г.Маслов А.П. Выборнов. Производство сварных конструкций : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 3-е изд., перераб. – М.: Издат. Центр «Академия», 2020. – 288с.
2. Покровский Б.С. Слесарное дело / Б.С. Покровский, В.А. Скакун. – М.: Академия, 2018. – 320с.
3. 320 с. Терёхин А. С., Мосолов Н. И. Безопасность труда электросварщика / Редкол.: С. В. Белов и др. – М.: Машиностроение, 1990.-96 с.: (Б-ка рабочего-машиностроителя по охране труда).
4. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2002.-496с.

Дополнительные источники:

1. Электронные ресурс Учебник «Электросварочные и газосварочные работы» «Слесарные работы». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>

2. Глизманенко Дмитрий Львович. Сварка и резка металлов. Учебник для проф.-техн. училищ. Изд. 6-е, переработ. М., «Высшая школа», 1967. 448 с. с ил.
А.Н. Журавлёв Допуски и технические измерения: Учебник для сред. проф.-техн. училищ.-7-е изд., испр.-М.; Высш. Школа, 1981.-256с., ил.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках модуля.

При работе над курсовой работой обучающимся оказывается консультация.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования соответствующее профилю модуля «Подготовительно-сварочные работы» и профессии «Сварщик»

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой
Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты-преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профессиональных организациях, не реже одного раза в три года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сфере 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
<p>Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.</p>	<p>-уметь читать чертежи; -знать систему допусков и посадок -уметь пользоваться мерительным инструментом.</p>	<p>Практические занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий. Зачёты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля</p>
<p>Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.</p>	<p>-уметь читать чертежи; -знать систему допусков и посадок -знать и уметь использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.</p>	<p>Практические занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий. Зачёты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля</p>
<p>Проверять оснащённость, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.</p>	<p>знать правила организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда;</p>	<p>Практические занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий. Зачёты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля</p>
<p>Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.</p>	<p>-чтение чертежей; --выбор производственного оборудования -выбор производственного и мерительного инструмента; -учёт рекомендаций по повышению технологичности изделия.</p>	<p>практическое занятие, контрольная работа, тестирование. Зачёты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля</p>
<p>Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.</p>	<p>-правильный выбор приспособлений для сборки и сварки изделия -правильный выбор электрода и режимов для прихватки свариваемых деталей</p>	<p>практическое занятие, контрольная работа, тестирование</p>
<p>Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.</p>	<p>-умение проверять точность сборки; -правильное устранение дефектов сборки.</p>	<p>практическое занятие, контрольная работа, тестирование. Зачёты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля</p>

Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.	-уметь выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.	практическое занятие, контрольная работа, тестирование. Зачёты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля
Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.	чтение чертежей; -уметь проверять качество сварных соединений по внешнему виду и излому; - уметь применять способы уменьшения и предупреждения деформаций при сварке.	занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий. Зачёты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля

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
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии ,проявлять к ней устойчивый интерес.	-демонстрация интереса к будущей профессии,	Наблюдение за поведением обучающегося в классе, в производственной мастерской и анализ успеваемости. Способствовать выработки у ученика устойчивого интереса к профессии.
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов сварки изделий, -оценка эффективности и качества выполнения, -организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля,	Наблюдение за способностью ученика к самоорганизации. Помощь в конкретных ситуациях.
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 сварки изделий, -самоанализ и коррекция результатов собственной работы, -соблюдение техники безопасности,	Наблюдать и помогать ученику правильно оценивать рабочую обстановку и его поведение.
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения	-эффективный поиск необходимой информации, -использование различных источников, включая	Наблюдать за способностью ученика пользоваться технической литературой, справочниками и электронными

профессиональных задач.	электронные, -анализ инноваций в области сварочного производства,	ресурсами.
Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-использование различных источников, включая электронные, -анализ инноваций в области сварочного производства,	Наблюдать за способностью ученика пользоваться технической литературой, справочниками и электронными ресурсами.
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения,	Наблюдать за коммуникабельностью ученика. Развивать ответственность и доброжелательность.

**Управление образования и науки Тамбовской области
ТОГАПОУ "Колледж техники и технологии наземного транспорта им.
М.С.Солнцева"**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом**

2022г.

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)) и в соответствии с учебным планом ТОГАПОУ “Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева” по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Организация-разработчик: ТОГАПОУ “Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева”.

Разработчик: Юрьева Л. В., преподаватель ТОГАПОУ “Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева”.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

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):

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.2.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 2.3.	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.
ПК2.4.	Выполнять дуговую резку различных деталей.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и при профессиональной подготовке электрогазосварщика

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:

проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;

выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;

выполнения дуговой резки;

уметь:

проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

владеть техникой дуговой резки металла;

знать:

основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;

основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;

сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;

технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва; основы дуговой резки;

причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом;

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 696 часов , в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - 636 часов, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –132 часов;
- самостоятельной работы обучающегося –60 часов;
- практика для получения первичных профессиональных навыков (учебной практика) – 252 часа;
- практика по профилю специальности (производственная практика) – 252 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.**

в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК2.1.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК2.2.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК2.3.	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.
ПК2.4.	Выполнять дуговую резку различных деталей.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых 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.
ЛР1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»
ЛР7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛР10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР13	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
ЛР14	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности
ЛР15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
ЛР16	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

ЛР17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации
ЛР18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение
ЛР19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования
ЛР20	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
ЛР21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.2.

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 предусмотрен а рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1- 2.4	МДК 02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	450 (192+252)	132	88	60	252	252
	Всего:	696	132	88	60	252	252

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.

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
1	2	3	4
ПМ.02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом		702	
МДК.02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами		198	
Раздел 1. Оборудование, техника и технология электросварки		42	
Тема 1.1. Оборудование для электросварочных работ	Содержание	10	2
	Основы электротехники.		
	Виды сварки. Способы сварки плавлением		
	Сварочные посты для ручной сварки.. Принадлежности и инструмент сварщика. Правила техники безопасности, при организации рабочего места		
	Основные требования к источникам питания. Электробезопасность		
	Аппараты для сварки переменным током		
	Сварочные трансформаторы		
	Осцилляторы. Импульсные возбудители дуги		
	Параллельное включение сварочных трансформаторов		
	Многопостовые трансформаторы		
	Обслуживание сварочных трансформаторов		
	Включение, регулирование и выключение электросварочного оборудования		
	Аппараты для сварки постоянным током.		
Сварочные генераторы.			
Сварочные преобразователи.			
Многопостовые сварочные преобразователи.			

1	2	3	4		
	Параллельное включение сварочных преобразователей.				
	Обслуживание сварочных преобразователей.				
	Сварочные выпрямители				
	Включение, регулирование и выключение электросварочного оборудования				
	Оборудование для плазменно-дуговой сварки, наплавки и резки.				
	Аппаратура и оборудование для сварки в защитных газах.				
	Газосварочная аппаратура.				
	Оборудование для автоматической и полуавтоматической сварки.				
	Практическая работа			6	
	Включение, регулирование и выключение электросварочного оборудования.				
Обслуживание сварочного оборудования.					
Работа и обслуживаемых плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов, плазмотронов и источников питания;					
Тема 1.2. Технология электросварочных работ.	Содержание	4	2		
	Сварочная дуга				
	Горение дуги.				
	Плавление и перенос металла в дуге.				
	Металлы и их классификация.				
	Металлургические процессы при сварке.				
	Строение сварного шва.				
	Свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора.				
	Сварочная проволока				
	Электродные покрытия.				
	Марки и типы электродов.				
	Порошковая проволока..				
	Угольные и графитовые электроды.				
	Усилия, деформации и напряжения.				
	Виды сварных соединений и швов.				
	Обозначение сварных швов на чертежах.				
	Подготовка металла под сварку.				
	Сборка изделий под сварку.				
Выбор режима сварки по заданным параметрам.					
Возбуждение дуги и поддержание ее горения.					
Наплавка валика.					

1	2	3	4
	<p>Технологические приёмы ручной дуговой и плазменной сварки.</p> <p>Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей.</p> <p>Сварка стыковых швов.</p> <p>Сварка угловых швов.</p> <p>Технологические приёмы выполнения сварных швов во всех пространственных положениях.</p> <p>Свариваемость сталей.</p> <p>Расчёт швов на прочность.</p> <p>Техника безопасности при дуговой сварке.</p> <p>Технология сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой.</p>		
	<p>Практическая работа</p> <p>Освоение приёмов ручной дуговой и плазменной сварки.</p> <p>Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей.</p> <p>Сварка стыковых швов.</p> <p>Сварка угловых швов.</p> <p>Технологические приёмы выполнения сварных швов во всех пространственных положениях.</p>	22	
	<p>Самостоятельная работа при изучении раздела</p> <p>Сварочная дуга: определение, физическая сущность, условия устойчивого горения. (работа с конспектом)</p> <p>Способы возбуждения сварочной дуги. (работа с конспектом)</p> <p>Виды переноса электродного металла на изделие (капельный, струйный). (работа с конспектом)</p> <p>Коэффициенты расплавления, наплавки и потерь. (работа с конспектом)</p> <p>Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технической документации стандартов СЭВ.</p> <p>Подготовка сообщений:</p> <p>Оборудование для электросварочных работ.</p> <p>Аппараты для сварки переменным током.</p> <p>Аппараты для сварки постоянным током.</p> <p>Включение, регулирование и выключение электросварочного оборудования</p> <p>Оборудование для плазменно-дуговой сварки, наплавки и резки.</p> <p>Техника безопасности при выполнении сварочных работ.</p> <p>Металлургические процессы при сварке.</p> <p>Свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора. Марки и типы электродов.</p> <p>Выбор режима сварки по заданным параметрам.</p> <p>Технологические приёмы ручной дуговой и плазменной сварки.</p> <p>Сварка стыковых и угловых швов.</p> <p>Технологические приёмы выполнения сварных швов во всех пространственных положениях.</p> <p>Свариваемость сталей.</p> <p>Правила чтения чертежей сварных узлов и конструкций.</p>	21	

1	2	3	4
Раздел 2 Технология электродуговой сварки и резки металлов		90	
Тема 2.1 Электродуговая резка металла	<p>Содержание</p> <p>Воздушно-дуговая резка металлов.</p> <p>Резка проникающей дугой.</p> <p>Электродуговое воздушное строгание, разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях.</p> <p>Режимы резки и расходы газов при кислородной и газоэлектрической резки</p>	8	2
Тема 2.2 Высокопроизводительные методы ручной электродуговой сварки.	<p>Содержание</p> <p>Сварка с глубоким проплавлением.</p> <p>Сварка погружённой дугой.</p> <p>Сварка пучком электродов.</p> <p>Сварка лежачим электродом.</p> <p>Сварка ванным способом.</p> <p>Сварка трёхфазной дугой.</p> <p>Технология сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой.</p> <p>Техника безопасности при дуговой сварке.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Изучение технологии электродуговой сварки углеродистых, легированных сталей, чугуна, цветных металлов и их сплавов.</p> <p>Освоение практических приёмов сварки деталей и узлов средней сложности в различных пространственных положениях.</p> <p>Изучение технологии электродуговой резки деталей и узлов разной сложности, деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях.</p> <p>Освоение практических приёмов резки деталей и узлов средней сложности.</p> <p>Освоение практических приёмов электродугового воздушного строгания, разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях.</p>	8	2
Самостоятельная работа при изучении раздела Устройство кабины и ее оснащение (работа с конспектом) Основные требования безопасности (реферат) Источники питания сварочной дуги (работа с конспектом) Сварочные материалы (работа с конспектом) Покрываемые электроды и выбор марки (решение задач) Возбуждение сварочной дуги (ответ на вопросы в тетради) Технологические характеристики сварочной дуги (тестовое задание)		45	

1	2	3	4
	<p>Выбор режимов сварки (работа с конспектом) Особенности наложения сварных швов (работа с конспектом)</p>		
	<p>Подготовка сообщений по теме: Электродуговая сварка углеродистых, легированных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. Электродуговая резка металлов Электродуговое воздушное строгание, разной сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Высокопроизводительные методы ручной электродуговой сварки. Правила чтения чертежей сварных узлов и конструкций. Техника безопасности при выполнении сварочных работ.</p>		
Раздел 3. Технология дуговой наплавки деталей		66	
Тема 3.1 Общие вопросы процесса наплавки	<p>Содержание Особенности процесса наплавки. Наплавочные материалы Электроды для наплавки, флюсы, порошки Технология наплавки Режимы наплавки и принципы их выбора Предупреждение деформаций</p>	6	2
Тема 3.2. Технология наплавки металлами.	<p>Содержание Наплавка углеродистых и низколегированных сталей. Наплавка быстрорежущих сталей. Наплавка твёрдыми сплавами. Наплавка твёрдыми сплавам с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности. Наплавка чугуна. Наплавка цветных металлов и сплавов. Плазменная наплавка. Техника безопасности при выполнении наплавочных работ.</p>	8	2
	<p>Практическая работа Изучение наплавочных материалов, флюсов, порошков и электродов для наплавки. Изучение способов наплавки. Изучение технологии наплавки твёрдыми сплавами. Изучение технологии наплавки твёрдыми сплавам с применением керамических флюсов в защитных газах деталей и узлов средней сложности. Изучение технологии плазменной наплавки.</p>	30	

1	2	3	4
	<p>Изучение технологии наплавки цветных металлов и сплавов.</p> <p>Изучение способов наплавки раковин и трещин в деталях, узлах и отливках различной сложности.</p>		
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Способы и технологии дуговой наплавки дефектов, (работа с конспектом)</p>		22	
<p>Подготовка сообщений по теме: Особенности процессов электродуговой и газовой наплавки. Наплавочные материалы. Режимы наплавки и принципы их выбора. Электродуговая наплавка углеродистых, низколегированных сталей, чугуна и цветных металлов и сплавов. Наплавка быстрорежущих сталей, Наплавка твёрдыми сплавам с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности. Плазменная наплавка.</p>			
<p>Практика для получения первичных профессиональных навыков (учебная практика) Виды работ: подготовка электросварочного оборудования к сварочным работам; подготовка оборудования для плазменно-дуговой сварки выполнение сварки стыковых и угловых швов. выполнение сварных швов во всех пространственных положениях. устранение деформаций, дефектов сборки, и сварки. организация безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда. выполнение сварки деталей и узлов средней сложности из углеродистых, легированных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. выполнение электродуговой и плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации по разметке. устранение деформаций и дефектов сборки, и сварки. организация рабочего места сварщика для выполнения наплавочных работ в соответствии с санитарно-техническими требованиями, охраны труда и требованиями пожарной безопасности; выполнение наплавочных работ твёрдыми сплавами деталей и изношенного инструмента из углеродистой и конструкционной стали; выполнение наплавочных работ деталей, труб и узлов средней сложности из углеродистых, легированных сталей, чугуна и цветных металлов и сплавов; выполнение практический опыт плазменной наплавки простых деталей; устранение деформаций и дефектов сборки, и наплавки.</p>		252	
<p>Практика по профилю специальности (Производственная практика) Виды работ: выполнение ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов,</p>		252	

1	2	3	4
	<p>конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; выполнение газовой сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; выполнение автоматической и механизированной сварки и сварки с использованием плазмотрона, средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; выполнение кислородной, воздушно-плазменной и газовой резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации, и резки керосинорезами на переносных и стационарных машинах, деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке; чтения чертежей средней сложности и сложных сварных конструкций; организация безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; устранение деформаций и дефектов сборки и сварки. выполнение наплавки деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твёрдыми сплавами; выполнение наплавки сложных деталей и узлов сложных инструментов; выполнение наплавки изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей; выполнение наплавки нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций; выполнение наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление; выполнение наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности; выполнение механизированной и автоматизированной наплавки плоских поверхностей и тел вращения; организация безопасного выполнения наплавочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда. устранение деформаций и дефектов сборки и наплавки.</p>		
	Всего:	696	

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, лабораторий для испытания материалов и проверки качества сварных изделий.

Оборудование учебного кабинета «теоретических основ сварки и резки металлов» и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- комплект учебно-наглядных пособий по основам сварочного производства,
- образцы металлов и сплавов (сталь, чугун, медь, алюминий),
- комплект деталей, инструментов, приспособлений

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиапроектор

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- сварочное оборудование, аппаратура и инструмент,
- газо-сварочное оборудование и аппаратура,
- слесарное оборудование и инструмент, верстак, тиски,
- измерительный инструмент.
- сварочно-сборочные приспособления

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- разрывная машина,
- пресс для гидравлических испытаний.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Б.Г.Маслов А.П. Выборнов. Производство сварных конструкций : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 3-е изд., перераб. – М.: Издат. Центр «Академия», 2015. – 288с.
2. Покровский Б.С. Слесарное дело / Б.С. Покровский, В.А. Скакун. – М.: Академия, 2015. – 320с.
3. 320 с. Терёхин А. С., Мосолов Н. И. Безопасность труда электросварщика / Редкол.: С. В. Белов и др. – М.: Машиностроение, 1990.-96 с.: (Б-ка рабочего-машиностроителя по охране труда).
4. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2015.-496с.

Дополнительные источники:

3. Электронные ресурсы Учебник «Электросварочные и газосварочные работы» «Слесарные работы». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>

4. Глизманенко Дмитрий Львович. Сварка и резка металлов. Учебник для проф.-техн. училищ. Изд. 6-е, переработ. М., «Высшая школа», 1967. 448 с. с ил.

1. А.Н.Журавлёв Допуски и технические измерения: Учебник для сред. проф.-техн. училищ.- 7-е изд., испр.-М.; Высш. Школа, 1981.-256с., ил.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках модуля.

При работе над курсовой работой обучающимся оказывается консультация.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования соответствующее профилю модуля «Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях» и профессии «Сварщик»

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой
Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты-преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профессиональных организациях, не реже одного раза в три года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сфере 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
<p>Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - чтение чертежей; - знание устройства и обслуживания оборудования для ручной дуговой и плазменной сварки металлов; - правильный выбор производственного оборудования; - выбор электродов, присадочной проволоки и флюсов; - знание режимов сварки; - знание технологии сварки углеродистых, легированных сталей, чугуна; - умение осуществлять сварку деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности во всех пространственных положениях шва; - выполнение ручной дуговой и плазменной сварки, средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна; - соблюдение правил техники безопасности. 	<p>Практические занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий.</p> <p>Зачёты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля</p>
<p>Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - чтение чертежей; - знание устройства и обслуживания оборудования для ручной дуговой и плазменной сварки металлов; - правильный выбор производственного оборудования; - выбор электродов, присадочной проволоки и флюсов; - знание режимов сварки; - знание технологии сварки цветных металлов и их сплавов; - умение осуществлять сварку деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности во всех пространственных положениях шва; - выполнение ручной дуговой и плазменной сварки, средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из цветных металлов и сплавов; - соблюдение правил техники безопасности. 	

<p>Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейных и сложной конфигурации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -знать устройство и обслуживание оборудования для газовой и плазменной резки; знать устройство и обслуживание плазмотронов; -знать режимы газовой и плазменной резки; -знать технологии газовой и плазменной резки углеродистых, легированных сталей, чугуна, цветных металлов и их сплавов; - уметь осуществлять газовую и плазменную резку деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности во всех пространственных положениях шва; -уметь осуществлять кислородно-флюсовую резку чугунов, цветных металлов и их сплавов, легированных, высокохромистых и хромистоникелевых сталей; -учёт передового опыта; -выполнение кислородной, воздушно-плазменной и газовой резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации, и резки керосинорезами на переносных и стационарных машинах различных металлов по разметке; -организация безопасного выполнения газосварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; - устранение деформаций и дефектов сборки и сварки. 	<p>Практические занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий. Зачёты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля</p>
<p>Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -чтение чертежей; -знание способов наплавки; -выбор электрода для наплавки; -знание технологии и режимов наплавки; -умение выполнять наплавку различных деталей, узлов, конструкций и инструментов; -организация безопасного выполнения наплавочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; - устранение деформаций и дефектов при наплавки. 	<p>Практические занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий. Зачёты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля</p>
<p>Выполнять дуговую резку различных деталей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -знать устройство и обслуживание оборудования для дуговой резки; знать устройство и обслуживание 	

	<p>оборудование для дуговой резки;</p> <p>-знать режимы дуговой резки;</p> <p>-знать технологии дуговой резки углеродистых, легированных сталей, чугуна, цветных металлов и их сплавов;</p> <p>- уметь осуществлять дуговую резку деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности во всех пространственных положениях шва;</p> <p>-уметь осуществлять дуговую резку чугунов, цветных металлов и их сплавов, легированных, высокохромистых и хромистоникелевых сталей;</p> <p>-учёт передового опыта;</p> <p>-организация безопасного выполнения электродуговых работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда;</p> <p>- устранение деформаций и дефектов при дуговой резки.</p>	
--	--	--

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
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии ,проявлять к ней устойчивый интерес.	-демонстрация интереса к будущей профессии,	Наблюдение за поведением обучающегося в классе, в производственной мастерской и анализ успеваемости. Способствовать выработки у ученика устойчивого интереса к профессии.
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов сварки изделий, -оценка эффективности и качества выполнения, -организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля,	Наблюдение за способностью ученика к самоорганизации. Помощь в конкретных ситуациях.
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести	-решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области сварки изделий, -самоанализ и коррекция результатов собственной	Наблюдать и помогать ученику правильно оценивать рабочую обстановку и его поведение.

ответственность за результаты своей работы.	работы, -соблюдение техники безопасности,	
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	-эффективный поиск необходимой информации, -использование различных источников, включая электронные, -анализ инноваций в области сварочного производства,	Наблюдать за способностью ученика пользоваться технической литературой, справочниками и электронными ресурсами.
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-использование различных источников, включая электронные, -анализ инноваций в области сварочного производства,	Наблюдать за способностью ученика пользоваться технической литературой, справочниками и электронными ресурсами.
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения,	Наблюдать за коммуникабельностью ученика. Развивать ответственность и доброжелательность.

**Управление образования и науки Тамбовской области
ТОГАПОУ "Колледж техники и технологии наземного транспорта им.
М.С.Солнцева"**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением**

2022 г.

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)) и в соответствии с учебным планом ТОГАПОУ “Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева” по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Организация-разработчик: ТОГАПОУ “Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева”.

Разработчик: Юрьева Л. В., преподаватель ТОГАПОУ “Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева”.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

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):

Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 3.2.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 3.3.	Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и при профессиональной подготовки электрогазосварщика

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:

проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);

настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;

выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

уметь:

проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;

выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;

знать:

основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением;

сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки)

плавлением;

устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;

технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;

причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;

причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 488 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 164 часов, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 110 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 54 часа;
- учебной практики (практики для получения первичной профессиональных навыков) – 108 часов;
- практики по профилю специальности (производственной практики) – 216 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением.**

в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 3.2.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 3.3.	Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых 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.
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»
ЛР7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛР10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР13	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
ЛР14	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности
ЛР15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
ЛР16	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
ЛР17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации
ЛР18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение
ЛР19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования
ЛР20	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
ЛР21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением ПМ.03.

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 предусмотрено а рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 3.1- 3.3	МДК 02.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	270 (162+108)	110	75	54	108	216
	Производственная практика (практика по профилю специальности) , часов	216					
	Всего:	488	110	75	54	108	216

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением.

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
1	2	3	4
ПМ.03. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением		488	
МДК.03.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе		164	
Раздел 1. Оборудование, техника и технология частично механизированной сварки плавлением в защитном газе		102	
Тема 1.1. Автоматическая и полуавтоматическая сварка в среде углекислого газа.	Содержание	8	2
	Механизация и автоматизация основных сварочных процессов.		
	Механизация сборочно-сварочных и вспомогательных работ.		
	Поточные линии сборки и сварки.		
	Определение уровня механизации сварочного производства.		
	Особенности процесса полуавтоматической и автоматической сварки в углекислом газе.		
	Оборудование и аппаратура для полуавтоматической и автоматической сварки в углекислом газе		
	Газовое оборудование для полуавтоматической и автоматической сварки в защитных газах.		
	Металлургические процессы при сварке в углекислом газе.		
	Сварочная проволока. Углекислый и другие активные газы.		
	Технология сварки плавящимися электродами в среде защитных активных газов		
	Сварка углеродистых сталей в углекислом газе.		
	Сварка легированных сталей в углекислом газе		
Практическая работа	15		
Изучение устройства и принципа действия сварочных автоматических и полуавтоматических сварок в среде углекислого газа и других активных газов.			

1	2	3	4
	<p>Освоение технологических приёмов полуавтоматической сварки плавящимися электродами в защитных газах.</p> <p>Изучение технологии сварки плавящимися электродами.</p> <p>Соблюдение правил техники безопасности при выполнении сварочных работ.</p>		
<p>Тема 1.2. Автоматическая и полуавтоматическая сварка в среде аргона и других инертных газов.</p>	<p>Содержание</p> <p>Особенности процесса полуавтоматической и автоматической сварки в аргоне и других инертных газах</p> <p>Оборудование и аппаратура для полуавтоматической и автоматической сварки в аргоне и других инертных газах</p> <p>Электроды, сварочная проволока, инертные газы.</p> <p>Технология сварки неплавящимися электродами</p> <p>Оборудование и аппаратура для ручной сварки неплавящимся вольфрамовым электродом</p> <p>Сварка легированных сталей в аргоне и других инертных газов</p> <p>Сварка цветных металлов и их сплавов в аргоне и других инертных газов</p> <p>Практическая работа</p> <p>Изучение устройства и принципа действия сварочных автоматических и полуавтоматических сварок в среде аргона и других инертных газов.</p> <p>Освоение технологических приёмов полуавтоматической сварки неплавящимися электродами в защитных газах.</p> <p>Изучение технологии сварки неплавящимися электродами.</p> <p>Соблюдение правил техники безопасности при выполнении сварочных работ.</p>	<p>7</p> <p>15</p>	<p>2</p>
<p>Тема 1.3. Автоматическая и полуавтоматическая плазменная сварка.</p>	<p>Содержание</p> <p>Ознакомление с конструкцией и принципами действия оборудования полуавтоматической и автоматической плазменной и микроплазменной сварки.</p> <p>Технология полуавтоматической и автоматической плазменной и микроплазменной сварки металлов.</p> <p>Выполнение автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона, средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.</p> <p>Ознакомление с автоматической микроплазменной сваркой.</p> <p>Практическая работа</p> <p>Изучение устройства и принципа действия сварочных автоматических и полуавтоматических плазменных машин.</p> <p>Освоение технологических приёмов полуавтоматической сварки в защитных газах.</p> <p>Освоение технологических приёмов полуавтоматической плазменной сварки с использованием</p>	<p>10</p> <p>23</p>	<p>2</p>

1	2	3	4
	<p>плазмотрона средней сложности.</p> <p>Изучение технологии автоматической микроплазменной сварки.</p> <p>Соблюдение правил техники безопасности при выполнении сварочных работ.</p>		
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела</p> <p>Техника автоматической сварки под флюсом (работа с конспектом)</p> <p>Общие сведения о сварочных полуавтоматах (реферат)</p> <p>Материалы для сварки в среде в защитных газах (работа с конспектом)</p> <p>Разновидность сварочных полуавтоматов (поиск дополнительной информации)</p> <p>Особенности электрошлакового процесса (работа с конспектом)</p> <p>Флюсы и способы легирования металла шва (работа с конспектом)</p> <p>Установки для электрошлаковой сварки (работа с конспектом)</p> <p>Технология сварки углеродистых сталей (решение тестового задания)</p> <p>Технология сварки чугуна (решение тестового задания)</p> <p>Способы автоматической и механизированной наплавки (работа с конспектом)</p> <p>Подготовка сообщений по темам:</p> <p>Особенности процесса полуавтоматической и автоматической сварки в углекислом газе.</p> <p>Оборудование и аппаратура для полуавтоматической и автоматической сварки в углекислом газе</p> <p>Особенности процесса полуавтоматической и автоматической сварки в аргоне и других инертных газах</p> <p>Оборудование и аппаратура для полуавтоматической и автоматической сварки в аргоне и других инертных газах</p> <p>Конструкции и принципами действия оборудования полуавтоматической и автоматической плазменной и микроплазменной сварки.</p> <p>Технология полуавтоматической и автоматической плазменной и микроплазменной сварки металлов.</p> <p>Металлургические процессы при сварке металлов в среде защитных газов.</p> <p>Газы, присадочная и электродная проволока, и флюсы для сварки в защитных газах.</p> <p>Выбор режима сварки по заданным параметрам.</p> <p>Технологические приёмы сварки в защитных газах.</p> <p>Сварка углеродистых, легированных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.</p> <p>Правила чтения чертежей сварных узлов и конструкций.</p> <p>Техника безопасности при выполнении сварочных работ.</p>		24	
<p>Раздел 2. Оборудование, техника и технология частично механизированной наплавки плавлением в защитном газе</p>		62	
<p>Тема 2.1. Технология автоматического и</p>	<p>Содержание.</p> <p>Механизированная и автоматизированная наплавка под слоем флюса.</p>	10	2

1	2	3	4
механизированного наплавления.	Механизированная и автоматизированная наплавка в среде защитных газов.	22	
	Технология выполнения наплавки автоматической и механизированной сварки неплавящимся и плавящимся электродами в среде защитных газов.		
	Технология механизированной и автоматизированной наплавки плоских поверхностей и тел вращения.		
	Технологические приёмы автоматического и механизированного наплавления дефектов деталей машин, механизмов, конструкций и отливок различной сложности.		
	Практическая работа.		
	Освоение технологии выполнения наплавки автоматической и механизированной сварки неплавящимся и плавящимся электродами в среде защитных газов.		
	Освоение технологии механизированной и автоматизированной наплавки под слоем флюса и в защитных газах деталей, узлов и отливок различной сложности.		
Самостоятельная работа при изучении раздела Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Технология выполнения наплавки автоматической и механизированной сварки неплавящимся и плавящимся электродами в среде защитных газов. (работа с конспектом) Механизированная и автоматизированная наплавка под слоем флюса, (работа с конспектом). Механизированная и автоматизированная наплавка в среде защитных газов, (работа с конспектом). Правил выполнения чертежей и технической документации стандартов СЭВ.		30	
Учебная практика (практика по профилю специальности) Виды работ: подготовка оборудования для полуавтоматической сварки металлов в среде защитных газов к сварочным работам. подготовка оборудования для полуавтоматической плазменной сварки металлов к сварочным работам. выполнение сварки металлов в среде защитных газов. выполнение плазменной сварки металлов с использованием плазмотрона. подготовка оборудования и аппаратуры для полуавтоматической и автоматической сварки в аргоне и других инертных газах. подготовка оборудования и аппаратуры для ручной сварки неплавящимся вольфрамовым электродом. устранение деформаций и дефектов сборки, и сварки. выполнение автоматической и механизированной сварки с использованием плазмотрона, средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.		108	
Производственная практика (практика для получения первичных профессиональных навыков) Виды работ: выполнение автоматической и механизированной сварки неплавящимся и плавящимся электродами в среде защитных		216	

1	2	3	4
	<p>газов средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;</p> <p>выполнение автоматической и механизированной сварки и сварки с использованием плазмотрона, средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;</p> <p>выполнение автоматической и механизированной сварки неплавящимся и плавящимся электродами в среде защитных газов металлов прямолинейной и сложной конфигурации, деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;</p> <p>чтения чертежей средней сложности и сложных сварных конструкций;</p> <p>организация безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда;</p> <p>устранение деформаций и дефектов сборки и сварки.</p> <p>выполнение наплавки автоматической и механизированной сварки неплавящимся и плавящимся электродами в среде защитных газов деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твёрдыми сплавами;</p> <p>выполнение наплавки автоматической и механизированной сварки неплавящимся и плавящимся электродами в среде защитных газов сложных деталей и узлов сложных инструментов;</p> <p>выполнение наплавки автоматической и механизированной сварки неплавящимся и плавящимся электродами в среде защитных газов изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;</p> <p>выполнение наплавки автоматической и механизированной сварки неплавящимся и плавящимся электродами в среде защитных газов нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;</p> <p>выполнение наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;</p> <p>выполнение наплавки автоматической и механизированной сварки неплавящимся и плавящимся электродами в среде защитных газов для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности;</p> <p>выполнение механизированной и автоматизированной наплавки плоских поверхностей и тел вращения;</p> <p>организация безопасного выполнения наплавочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.</p> <p>устранение деформаций и дефектов сборки и наплавки.</p>		
		Всего:	488

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, лабораторий для испытания материалов и проверки качества сварных изделий.

Оборудование учебного кабинета «теоретических основ сварки и резки металлов» и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- комплект учебно-наглядных пособий по основам сварочного производства,
- образцы металлов и сплавов (сталь, чугун, медь, алюминий),
- комплект деталей, инструментов, приспособлений

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиапроектор

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- сварочное оборудование, аппаратура и инструмент,
- газо-сварочное оборудование и аппаратура,
- слесарное оборудование и инструмент, верстак, тиски,
- измерительный инструмент.
- сварочно-сборочные приспособления

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- разрывная машина,
- пресс для гидравлических испытаний.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Б.Г.Маслов А.П. Выборнов. Производство сварных конструкций : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 3-е изд., перераб. – М.: Издат. Центр «Академия», 2020. – 288с.
2. Покровский Б.С. Слесарное дело / Б.С. Покровский, В.А. Скакун. – М.: Академия, 2020. – 320с.
3. 320 с. Терёхин А. С., Мосолов Н. И. Безопасность труда электросварщика / Редкол.: С. В. Белов и др. – М.: Машиностроение, 1990.-96 с.: (Б-ка рабочего-машиностроителя по охране труда).
4. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2002.-496с.

Дополнительные источники:

5. Электронные ресурсы Учебник «Электросварочные и газосварочные работы» «Слесарные работы». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>

6. Глизманенко Дмитрий Львович. Сварка и резка металлов. Учебник для проф.-техн. училищ. Изд. 6-е, переработ. М., «Высшая школа», 1967. 448 с. с ил.

2. А.Н.Журавлёв Допуски и технические измерения: Учебник для сред. проф.-техн. училищ.-7-е изд., испр.-М.; Высш. Школа, 1981.-256с., ил.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках модуля.

При работе над курсовой работой обучающимся оказывается консультация.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования соответствующее профилю модуля «Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях» и профессии «Сварщик»

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой
Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты-преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профессиональных организациях, не реже одного раза в три года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сфере 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
<p>Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - чтение чертежей; - знание устройства и обслуживания оборудования для частично механизированной сварки плавлением металлов; - правильный выбор производственного оборудования; - выбор электродов, присадочной проволоки и флюсов; - знание режимов частично механизированной сварки плавлением; - знание технологии частично механизированной сварки плавлением углеродистых, легированных сталей, чугуна; - умение осуществлять частично механизированную сварку плавлением деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности во всех пространственных положениях шва; - выполнение частично механизированную сварку плавлением, средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна; - соблюдение правил техники безопасности. 	<p>Практические занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий.</p> <p>Зачёты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля</p>
<p>Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - чтение чертежей; - знание устройства и обслуживания оборудования для частично механизированной сварки плавлением металлов; - правильный выбор производственного оборудования частично механизированной сварки плавлением; - выбор электродов, присадочной проволоки и флюсов; - знание режимов частично механизированной сварки плавлением; - знание технологии частично механизированной сварки плавлением цветных металлов и их сплавов; - умение осуществлять сварку деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности во всех пространственных положениях шва; - выполнение ручной дуговой и плазменной сварки, средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из цветных металлов и сплавов; - соблюдение правил техники безопасности. 	

<p>Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - чтение чертежей; - знание способов частично механизированной наплавки; - выбор электрода для частично механизированной наплавки; - знание технологии и режимов частично механизированной наплавки; - знание технологии частично механизированной наплавки цветных металлов и их сплавов; - умение осуществлять наплавку деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности во всех пространственных положениях шва; - выполнение частично механизированной наплавки, средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из цветных металлов и сплавов; - соблюдение правил техники безопасности. - умение выполнять наплавку различных деталей, узлов, конструкций и инструментов; - организация безопасного выполнения наплавочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда; - устранение деформаций и дефектов при частично механизированной наплавки. 	<p>Практические занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий.</p> <p>Зачёты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля</p>
--	--	--

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.

<p>Результаты (освоенные общие компетенции)</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p>
<p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии ,проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>-демонстрация интереса к будущей профессии,</p>	<p>Наблюдение за поведением обучающегося в классе, в производственной мастерской и анализ успеваемости.</p> <p>Способствовать выработке у ученика устойчивого интереса к профессии.</p>
<p>Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.</p>	<p>-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов сварки изделий,</p> <p>-оценка эффективности и качества выполнения,</p> <p>-организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля,</p>	<p>Наблюдение за способностью ученика к самоорганизации.</p> <p>Помощь в конкретных ситуациях.</p>

<p>Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>-решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области сварки изделий, -самоанализ и коррекция результатов собственной работы, -соблюдение техники безопасности,</p>	<p>Наблюдать и помогать ученику правильно оценивать рабочую обстановку и его поведение.</p>
<p>Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>-эффективный поиск необходимой информации, -использование различных источников, включая электронные, -анализ инноваций в области сварочного производства,</p>	<p>Наблюдать за способностью ученика пользоваться технической литературой, справочниками и электронными ресурсами.</p>
<p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>-использование различных источников, включая электронные, -анализ инноваций в области сварочного производства,</p>	<p>Наблюдать за способностью ученика пользоваться технической литературой, справочниками и электронными ресурсами.</p>

**Управление образования и науки Тамбовской области
ТОГАПОУ "Колледж техники и технологии наземного транспорта им.
М.С.Солнцева"**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 Газовая сварка (наплавка)**

2022 г.

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)) и в соответствии с учебным планом ТОГАПОУ “Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева” по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Организация-разработчик: ТОГАПОУ “Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева”.

Разработчик: Юрьева Л. В., преподаватель ТОГАПОУ “Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева”.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Газовая сварка (наплавка)

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):

Газовая сварка (наплавка) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1.	Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.2.	Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.3.	Выполнять газовую наплавку.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и при профессиональной подготовке электрогазосварщика

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:

- проверки оснащённости поста газовой сварки;
- настройки оборудования для газовой сварки (наплавки);
- выполнения газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций;

уметь:

- проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки);
- настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки);
- владеть техникой газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

знать:

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой);
- основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой);
- сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки);
- технику и технологию газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- правила эксплуатации газовых баллонов;
- правила обслуживания переносных газогенераторов;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления;

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 341 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 89 часов, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 60 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 29 часов;
- практика для получения первичных профессиональных навыков (учебной практика) – 72 часов;
- практика по профилю специальности (производственная практика) – 180 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Газовая сварка (наплавка)** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.2.	Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.3.	Выполнять газовую наплавку.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых 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.
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»
ЛР7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛР10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР13	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
ЛР14	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности
ЛР15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
ЛР16	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
ЛР17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и

	образовательной организации
ЛР18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение
ЛР19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования
ЛР20	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
ЛР21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Газовая сварка (наплавка) ПМ.04.

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 предусмотрен а рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 4.1- 4.3	МДК 04.01. Техника и технология газовой сварки (наплавки)	85 +72	60	40	29	72	180
	Практика по профилю специальности (Производственная практика), часов	180					
	Всего:	337	60	40	25	72	180

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04. Газовая сварка (наплавка)

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
1	2	3	4
ПМ.04. Газовая сварка (наплавка)		341	
МДК 04.01. Техника и технология газовой сварки (наплавки)		85	
Раздел 1. Оборудование, техника и технология газовой сварки и резки		62	
Тема 1.1. Оборудование для газовой сварки.	Содержание.	4	2
	Газовая сварка Область применения.		
	Устройство газосварочной аппаратуры. Ацетиленовые генераторы. Правила эксплуатации газовых баллонов. Правила обслуживания переносных газогенераторов.		
	Получение и хранение газов, используемых при газовой сварке.		
	Водяные затворы.		
	Баллоны для сжатых газов. Вентили.		
	Редукторы для сжатых газов. Рукава, шланги.		
	Сварочные горелки		
	Обслуживание газосварочной аппаратуры.		
	Обращение с инструментами, аппаратурой, и оборудованием.		
	Соблюдение требований безопасности труда и пожарной безопасности.		
Практическая работа	12		
Изучение устройства и принципа работы газосварочной аппаратуры.			
Обращение с инструментами, сварочными горелками, аппаратурой и оборудованием.			
Проверка работоспособности и исправности оборудования для газовой сварки			
Тема 1.2. Технологические приёмы газовой сварки.	Содержание	4	2
	Газы , присадочная проволока и флюсы для газовой сварки		

1	2	3	4
	<p>Свойства и регулирование сварочного пламени.</p> <p>Металлургические процессы при газовой сварке . Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой)</p> <p>Технологические приёмы . Сварочные материалы.</p> <p>Перемещение горелки при сварки</p> <p>Основные способы газовой сварки</p> <p>Газовая сварка углеродистых сталей.</p> <p>Газовая сварка легированных сталей</p> <p>Газовая сварка чугуна.</p> <p>Газовая сварка цветных металлов и сплавов.</p> <p>Газовая сварка деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности во всех пространственных положениях шва.</p> <p>Чтение рабочих чертежей сварных металлоконструкций различной сложности.</p>		
	<p>Практическая работа</p> <p>Освоение технологических приёмов выполнения сварных швов во всех пространственных положениях.</p> <p>Газовая сварка углеродистых, легированных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.</p>	12	
<p>Тема 1.3. Оборудование для газовой резки</p>	<p>Содержание.</p> <p>Газовая резка. Область применения. Сущность процесса резки.</p> <p>Оборудование для газовой резки.</p> <p>Резаки для ручной кислородной резки.</p> <p>Керосинорезы.</p> <p>Специальные резаки.</p> <p>Поверхностная кислородная резка.</p> <p>Машины для кислородной резки.</p>	4	2
	<p>Практическая работа</p> <p>Изучение устройства переносной и стационарной газорезательной аппаратуры.</p> <p>Обращение с инструментами, газовыми резаками, аппаратурой и оборудованием.</p> <p>Проверка работоспособности и исправности оборудования для газовой резки</p>	4	
<p>Тема 1.4. Технологические приёмы газовой резки.</p>	<p>Содержание.</p> <p>Влияние состава металлов на газовую резку.</p> <p>Режимы резки.</p> <p>Техника ручной резки.</p> <p>Деформация металла при резки.</p>	4	2

1	2	3	4
	<p>Газовая резка углеродистых сталей</p> <p>Поверхностная резка металлов.</p> <p>Машинная резка.</p> <p>Кислородно-флюсовая резка.</p> <p>Технология кислородно-флюсовой резки.</p> <p>Кислородно-флюсовая резка легированных, высокохромистых и хромистоникелевых сталей</p> <p>Кислородно-флюсовая резка чугуна.</p> <p>Кислородно-флюсовая резка цветных металлов и их сплавов.</p> <p>Практическая работа</p> <p>Освоение технологических приёмов прямолинейной и фигурной резки.</p> <p>Технология газовой резки металлов.</p>		
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</p> <p>Сварочное пламя (работа с конспектом)</p> <p>металлургические процессы при газовой сварке (решение задач)</p> <p>Сварочные материалы (поиск дополнительной информации)</p> <p>газы :виды, свойства, способы получения (работа с конспектом)</p> <p>Флюсы (работа с конспектом)</p> <p>рабочее место газосварщика (реферат)</p> <p>Ацетиленовые генераторы (решение тестовых заданий)</p> <p>баллоны, вентили, редукторы (работа с конспектом)</p> <p>Газовые горелки (решение тестовых заданий)</p> <p>Левая и правая сварка (работа с конспектом)</p> <p>Выбор способа сварки в зависимости от положения шва (доклад)</p> <p>Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технической документации стандартов СЭВ.</p> <p>Подготовка сообщений по темам:</p> <p>Газосварочная аппаратура.</p> <p>Металлургические процессы при сварке.</p> <p>Газы , присадочная проволока и флюсы для газовой сварки.</p> <p>Свариваемость металлов.</p> <p>Выбор режима сварки по заданным параметрам.</p> <p>Технологические приёмы газовой сварки.</p> <p>Сварка стыковых и угловых швов.</p> <p>Технологические приёмы выполнения сварных швов во всех пространственных положениях.</p> <p>Газовая сварка углеродистых, легированных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.</p> <p>Правила чтения чертежей сварных узлов и конструкций.</p>		<p>4</p> <p>18</p>	

1	2	3	4
	<p>Техника безопасности при выполнении сварочных работ. Газовая резка. Область применения. Сущность процесса резки. Оборудование для газовой резки. Кислородная, воздушно-плазменная и газовая резка металлов прямолинейной и сложной конфигурации, и резка керосинорезами на переносных и стационарных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке. Кислородно-флюсовая резка легированных высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна Ручное электродуговое воздушное строгание деталей разной сложности из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Режимы резки и расход газов при кислородной и газэлектрической резке.</p>		
<p>Раздел 2. Оборудование, техника и технология газовой наплавки</p>		21	
<p>Тема 2.1. Технология газовой наплавки.</p>	<p>Содержание</p> <p>Общие сведения о газовой наплавки. Газы, присадочная проволока, флюсы, порошки. Наплавка твёрдыми сплавами. Наплавка цветных металлов. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления обработанных деталей и узлах наплавкой газовой горелкой.</p> <p>Практическая работа.</p> <p>Изучение наплавочных и присадочных материалов, газов и флюсов для газовой наплавки. Изучение технологии газовой наплавки твёрдыми сплавами Технология наплавки цветных металлов.</p>	4	2
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Изучение способов и технологий газовой наплавки дефектов, (работа с конспектом) Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технической документации стандартов СЭВ.</p> <p>Примерная тематика домашних заданий Изучить особенности процессов газовой наплавки. Наплавочные материалы. Режимы наплавки и принципы их выбора. Газовая наплавка углеродистых, низколегированных сталей, чугуна и цветных металлов и сплавов. Наплавка твёрдыми сплавами. Техника устранения дефектов в обработанных деталях и узлах наплавкой газовой горелкой.</p>		10	
<p>Практика для получения первичных профессиональных навыков (Учебная практика) Виды работ: Настройка оборудования для газовой сварки (наплавки);</p>		72	

1	2	3	4
	<p>проверка оснащённости поста газовой сварки; выполнение газовой сварки стыковых и угловых швов. выполнение сварных швов во всех пространственных положениях. выполнение газовой сварки углеродистых, легированных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. устранение дефектов сварки. подготовка оборудования для газовой резки; выполнение газовой резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации, и резку керосинорезами на переносных и стационарных машинах деталей разной сложности из углеродистых, легированных, высокохромистых и хромистоникелевых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов по разметке. организация рабочего места сварщика для выполнения наплавочных работ в соответствии с санитарно-техническими требованиями, охраны труда и требованиями пожарной безопасности; выполнение наплавочных работ твёрдыми сплавами деталей и изношенного инструмента из углеродистой и конструкционной стали; выполнение наплавочных работ деталей, труб и узлов средней сложности из углеродистых, легированных сталей, чугуна и цветных металлов и сплавов; устранение деформаций и дефектов сборки, и наплавки.</p>		
	<p>Практика по профилю специальности (Производственная практика) Виды работ: выполнение газовой сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; выполнение газовой резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации, и деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке; выполнение наплавки деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твёрдыми сплавами; выполнение наплавки сложных деталей и узлов сложных инструментов; выполнение наплавки изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей; выполнение наплавки нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций; выполнение наплавки для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление; выполнение наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности; выполнение механизированной и автоматизированной наплавки плоских поверхностей и тел вращения; организация безопасного выполнения наплавочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда. устранение деформаций и дефектов сборки и наплавки.</p>	180	
	Всего:	341	

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, лабораторий для испытания материалов и проверки качества сварных изделий.

Оборудование учебного кабинета «теоретических основ сварки и резки металлов» и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- комплект учебно-наглядных пособий по основам сварочного производства,
- образцы металлов и сплавов (сталь, чугун, медь, алюминий),
- комплект деталей, инструментов, приспособлений

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиапроектор

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- сварочное оборудование, аппаратура и инструмент,
- газо-сварочное оборудование и аппаратура,
- слесарное оборудование и инструмент, верстак, тиски,
- измерительный инструмент.
- сварочно-сборочные приспособления

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- разрывная машина,
- пресс для гидравлических испытаний.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Б.Г.Маслов А.П. Выборнов. Производство сварных конструкций : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 3-е изд., перераб. – М.: Издат. Центр «Академия», 2012. – 288с.
2. Покровский Б.С. Слесарное дело / Б.С. Покровский, В.А. Скакун. – М.: Академия, 2012. – 320с.
3. 320 с. Терёхин А. С., Мосолов Н. И. Безопасность труда электросварщика / Редкол.: С. В. Белов и др. – М.: Машиностроение, 1990.-96 с.: (Б-ка рабочего-машиностроителя по охране труда).
4. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2002.-496с.

Дополнительные источники:

7. Электронные ресурс Учебник «Электросварочные и газосварочные работы» «Слесарные работы». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>

8. Глизманенко Дмитрий Львович. Сварка и резка металлов. Учебник для проф.-техн. училищ. Изд. 6-е, переработ. М., «Высшая школа», 1967. 448 с. с ил.

3. А.Н. Журавлёв Допуски и технические измерения: Учебник для сред. проф.-техн. училищ. - 7-е изд., испр. - М.; Высша. Школа, 1981. - 256 с., ил.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках модуля.

При работе над курсовой работой обучающимся оказывается консультация.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования соответствующее профилю модуля «Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях» и профессии «Сварщик»

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты-преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профессиональных организациях, не реже одного раза в три года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сфере 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
<p>Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - чтение чертежей; - знание устройства и обслуживания оборудования для газовой сварки металлов; - правильный выбор производственного оборудования; - выбор газов, присадочной проволоки и флюсов; - знание режимов газовой сварки; - знание технологии газовой сварки углеродистых, легированных сталей, чугуна; - умение осуществлять газовой сварки деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности во всех пространственных положениях шва; - выполнение газовой сварки средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна; - соблюдение правил техники безопасности. 	<p>Практические занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий.</p> <p>Зачёты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля</p>
<p>Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - чтение чертежей; - знание устройства и обслуживания оборудования для газовой сварки цветных металлов и сплавов; - правильный выбор производственного оборудования газовой сварки; - выбор газов, присадочной проволоки и флюсов; - знание режимов газовой сварки; - знание технологии газовой сварки цветных металлов и их сплавов; - умение осуществлять сварку деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности во всех пространственных положениях шва; - выполнение газовой сварки средней сложности сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций трубопроводов из цветных металлов и сплавов; - соблюдение правил техники безопасности. 	
<p>Выполнять газовую наплавку.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знание способов наплавки газовой сварки; - выбор газов, присадки и флюсов для наплавки газовой сварки; - знание технологии и режимов наплавки газовой сварки; - знание технологии наплавки газовой сварки цветных металлов и их сплавов; - умение выполнять наплавку различных деталей, узлов, конструкций и инструментов; - организация безопасного выполнения наплавочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими и 	<p>Практические занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий.</p> <p>Зачёты по производственной практике и по каждому из</p>

	требованиями охраны труда; - устранение деформаций и дефектов при наплавки неплавящимся электродом в защитном газе.	разделов профессионального модуля
--	--	-----------------------------------

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
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-демонстрация интереса к будущей профессии,	Наблюдение за поведением обучающегося в классе, в производственной мастерской и анализ успеваемости. Способствовать выработке у ученика устойчивого интереса к профессии.
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов сварки изделий, -оценка эффективности и качества выполнения, -организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля,	Наблюдение за способностью обучающегося к самоорганизации. Помощь в конкретных ситуациях.
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 сварки изделий, -самоанализ и коррекция результатов собственной работы, -соблюдение техники безопасности,	Наблюдать и помогать обучающемуся правильно оценивать рабочую обстановку и его поведение.
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	-эффективный поиск необходимой информации, -использование различных источников, включая электронные, -анализ инноваций в области сварочного производства,	Наблюдать за способностью обучающегося пользоваться технической литературой, справочниками и электронными ресурсами.
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-использование различных источников, включая электронные, -анализ инноваций в области сварочного производства,	Наблюдать за способностью обучающегося пользоваться технической литературой, справочниками и электронными ресурсами.
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения,	Наблюдать за коммуникативностью обучающегося. Развивать ответственность и доброжелательность.

**Управление образования и науки Тамбовской области
ТОГАПОУ "Колледж техники и технологии наземного транспорта им.
М.С.Солнцева""**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 Сварка ручным способом с внешним источником нагрева деталей из
полимерных материалов**

2022 г.

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)) и в соответствии с учебным планом ТОГАПОУ “Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева” по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Организация-разработчик: ТОГАПОУ “Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева”.

Разработчик: Юрьева Л. В. преподаватель ТОГАПОУ “Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева”.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 Сварка ручным способом с внешним источником нагрева деталей из полимерных материалов

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):

Сварка ручным способом с внешним источником нагрева деталей из полимерных материалов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 5.1	Подготавливать и проверять материалы, применяемые для сварки ручным способом с внешним источником нагрева
ПК 5.2	Проверять комплектность, работоспособность и настраивать оборудования для выполнения сварки ручным способом с внешним источником нагрева
ПК 5.3	Выполнять механическую подготовку деталей, свариваемых ручным способом с внешним источником нагрева
ПК 5.4	Выполнять сварку ручным способом с внешним источником нагрева различных деталей из полимерных материалов

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и при профессиональной подготовки электрогазосварщика

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:

- проверки оснащенности сварочного поста для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;
- проверки работоспособности и исправности оборудования для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;
- проверки наличия заземления оборудования для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;
- подготовки и проверки, применяемых для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;
- материалов (газ-теплоноситель, присадочные прутки, пленки, листы, полимерные трубы и стыковочные элементы (в том числе муфты, тройники);
- настройки оборудования для выполнения сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;
- выполнения механической подготовки деталей, свариваемых сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;
- установки свариваемых деталей в технологические приспособления с последующим контролем;
- выполнения сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки различных деталей и конструкций;

уметь:

- подготавливать и проверять применяемые для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки материалы (газ-теплоноситель, присадочные

прутки, пленки, листы, полимерные трубы и стыковочные элементы (в том числе муфты, тройники);

- проверять работоспособность и исправность оборудования для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;
- настраивать сварочное оборудование для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;
- устанавливать свариваемые детали в технологические приспособления с последующим контролем;
- выполнять сварку нагретым газом, сварку нагретым инструментом и экструзионную сварку стыковых, нахлесточных, угловых и тавровых, сварных соединений различных деталей и конструкций;

знать:

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых сваркой нагретым газом, сваркой нагретым инструментом, экструзионной сваркой, и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки материалов, свариваемых сваркой нагретым газом, сваркой нагретым инструментом и экструзионной сваркой;
- сварочные материалы для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом и экструзионной сварки;
- основные свойства применяемых газов-теплоносителей, способ их нагрева и правила техники безопасности при их применении;
- устройство сварочного и вспомогательного оборудования для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом и экструзионной сварки, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- способы и основные правила механической подготовки деталей для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом и экструзионной сварки;
- техника и технология сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки стыковых, нахлесточных, угловых и тавровых сварных соединений различных деталей и конструкций;
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 301 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 121 часов, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 84 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 37 час;
- практика для получения первичных профессиональных навыков (учебной практика) – 72 часов;
- практика по профилю специальности (производственная практика) – 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Сварка ручным способом с внешним источником нагрева деталей из полимерных материалов** в том числе профессиональными (ПК) ,общими (ОК) компетенциями и личностными результатами (ЛР):

<i>Код</i>	<i>Наименование результата обучения</i>
ПК 5.1	Подготавливать и проверять материалы, применяемые для сварки ручным способом с внешним источником нагрева
ПК 5.2	Проверять комплектность, работоспособность и настраивать оборудования для выполнения сварки ручным способом с внешним источником нагрева
ПК 5.3	Выполнять механическую подготовку деталей, свариваемых ручным способом с внешним источником нагрева
ПК 5.4	Выполнять сварку ручным способом с внешним источником нагрева различных деталей из полимерных материалов
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии ,проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»
ЛР7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛР10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР13	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
ЛР14	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности
ЛР15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
ЛР16	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
ЛР17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации
ЛР18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение
ЛР19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования
ЛР20	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
ЛР21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Сварка ручным способом с внешним источником нагрева деталей из полимерных материалов

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 5.1- 5.4	МДК 05.01. Техника и технология сварки ручным способом с внешним источником полимерных материалов	(121+72) 193	84	59	37	72	108
	Практика по профилю специальности (Производственная практика), часов	108					
	<i>Всего:</i>	301	84	59	37	72	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.05. Сварка ручным способом с внешним источником нагрева деталей из полимерных материалов

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
1	2	3	4
ПМ.05. Сварка ручным способом с внешним источником нагрева деталей из полимерных материалов		301	2
МДК 05.01. Техника и технология сварки ручным способом с внешним источником полимерных материалов		121	
Тема 1.1. Общие сведения о полимерных материалах и их свариваемости	Содержание	8	2
	Строение полимерных материалов. Характеристика полимеров.		
	Физико-механические и химические свойства пластмасс		
	Сущность процесса сварки пластмасс.		
	Свариваемость термопластов		
	Основные типы конструктивных элементов.		
	Размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах.		
	Основные группы и марки материалов для сварки нагретым газом		
	Основные группы и марки материалов для сварки нагретым инструментом		
	Основные группы и марки материалов для экструзионной сварки		
	Основные свойства применяемых газов-теплоносителей, способ их нагрева и правила техники безопасности при их применении		
Практическая работа		15	
	Подготовка и проверка материалов, применяемых для сварки нагретым газом		

	Подготовка и проверка материалов, применяемых для сварки нагретым инструментом		
	Подготовка и проверка материалов, применяемых для экструзионной сварки		
Тема 1.2. Сварочное и вспомогательное оборудование для сварки полимерных материалов	Содержание	3	2
	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для сварки нагретым газом, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения		
	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для сварки нагретым инструментом, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения		
	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для экструзионной сварки, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения		
	Практическая работа	5	
	Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для сварки нагретым газом, нагретым инструментом и экструзионной сварки.		
	Настройка сварочного оборудования для сварки нагретым газом, нагретым инструментом и экструзионной сварки		
Тема 1.3. Техника и технология сварки полимерных материалов	Содержание	12	2
	Техника и технология сварки нагретым газом стыковых сварных соединений различных деталей и конструкций		
	Техника и технология сварки нагретым газом нахлесточных, сварных соединений различных деталей и конструкций		
	Техника и технология сварки нагретым газом угловых и тавровых сварных		
	Техника и технология сварки нагретым инструментом стыковых сварных соединений различных деталей и конструкций		
	Техника и технология сварки нагретым инструментом нахлесточных сварных соединений различных деталей и конструкций		
	Техника и технология сварки нагретым инструментом угловых и тавровых сварных соединений различных деталей и конструкций		
	Техника и технология экструзионной сварки стыковых сварных соединений различных деталей и конструкций		
Техника и технология экструзионной сварки нахлесточных сварных соединений различных деталей и конструкций			

	Техника и технология экструзионной сварки угловых и тавровых сварных соединений различных деталей и конструкций		
	Техника безопасности при выполнении сварки нагретым газом		
	Техника безопасности при выполнении сварки нагретым инструментом		
	Техника безопасности при выполнении экструзионной сварки		
	Практическая работа	34	
	Установка свариваемых деталей в технологические приспособления с последующим контролем. Выполнение стыковых, нахлесточный, угловых и тавровых сварных соединений нагретым газом		
	Установка свариваемых деталей в технологические приспособления с последующим контролем. Выполнение стыковых, нахлесточный, угловых и тавровых сварных соединений нагретым инструментом		
	Установка свариваемых деталей в технологические приспособления с последующим контролем. Выполнение стыковых, нахлесточный, угловых и тавровых сварных соединений экструзионной сваркой		
	Проверка комплектности, работоспособности и настройка оборудования для выполнения сварки ручным способом с внешним источником нагрева		
	Выполнение механической подготовки деталей, свариваемых ручным способом с внешним источником нагрева		
	Выполнение сварки ручным способом с внешним источником нагрева различных деталей из полимерных материалов		
Тема 1.4 Контроль качества сварных соединений	Содержание	2	
	Причины возникновения дефектов сварных швов		2
	Способы предупреждения и исправления дефектов		
	Практическая работа	5	
	Выявление дефектов в сварных швах и их устранение		

<p>Самостоятельная работа при изучении МДК.05.01 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем), презентаций и электронных учебников, видеороликов и электронных пособий. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Примерная тематика домашних заданий</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструкция по охране труда при производстве сварочных работ в учебных мастерских; - требования безопасности перед началом работ; - требования безопасности во время работ; - требования безопасности в аварийных ситуациях; - требования безопасности по окончанию работ; - сварка пластмасс токами высокой частоты; - сварка пластмасс излучением; - ультразвуковая сварка пластмасс; - сварка пластмасс трением; - химическая сварка пластмасс; - неразрушающие методы контроля качества; - механические испытания сварных соединений; - контроль плотности и герметичности сварных швов. 	37	
<p>Практика для получения первичных профессиональных навыков (Учебная практика) Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка и проверка применяемых для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки материалы (газ-теплоноситель, присадочные прутки, пленки, листы, полимерные трубы и стыковочные элементы (в том числе муфты, тройники); - проверка работоспособности и исправности оборудования для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки; - настройка сварочного оборудования для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки; - установка свариваемых деталей в технологические приспособления с последующим контролем; - выполнение сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом и экструзионной сварки стыковых, нахлесточных, угловых и тавровых, сварных соединений различных деталей и конструкций. 	72	

<p>Практика по профилю специальности (Производственная практика)</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверка оснащенности сварочного поста для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки; - проверка работоспособности и исправности оборудования для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки; - проверка наличия заземления оборудования для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки; - подготовка и проверка применяемых для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки материалов (газ-теплоноситель, присадочные прутки, пленки, листы, полимерные трубы и стыковочные элементы (в том числе муфты, тройники)); - настройка оборудования для выполнения сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки; - выполнение механической подготовки деталей, свариваемых сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки; - установка свариваемых деталей в технологические приспособления с последующим контролем; - выполнение сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки различных деталей и конструкций. 	108	
Всего	301	

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, лабораторий для испытания материалов и проверки качества сварных изделий.

Оборудование учебного кабинета «теоретических основ сварки и резки металлов» и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- комплект учебно-наглядных пособий по основам сварочного производства,
- образцы металлов и сплавов (сталь, чугун, медь, алюминий),
- комплект деталей, инструментов, приспособлений

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиапроектор

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- сварочное оборудование, аппаратура и инструмент,
- газо-сварочное оборудование и аппаратура,
- слесарное оборудование и инструмент, верстак, тиски,
- измерительный инструмент.
- сварочно-сборочные..приспособления

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- разрывная машина,
- пресс..для..гидравлических..испытаний.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Диффузионная сварка разнородных материалов / – М.: Издательский центр «Академия», 2020 – 208 с.

Дополнительные источники:

1. Полимерные композиционные материалы. Учебное пособие / , , . – М. : Изд-во АСВ, 2020. – 473.
2. Современные материалы для сварных конструкций. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / , . – М.: Издательский центр «Академия», 2013 – 302 с.
3. ГОСТ Р 56155-2014 Сварка термопластов. Экструзионная сварка труб, деталей трубопроводов и листов.
4. ГОСТ Р 55276-2012 (ИСО 21307-2011) Трубы и фитинги пластмассовые. Процедуры сварки нагретым инструментом встык полиэтиленовых (ПЭ) труб и фитингов, используемых для строительства газо- и [водопроводных](#) распределительных систем.
5. ГОСТ Р ИСО 12176-1-2011. Трубы и фитинги пластмассовые. Оборудование для сварки полиэтиленовых систем. Часть 1. Сварка нагретым инструментом встык.
6. ГОСТ Р ИСО 12176-2-2011 Трубы и фитинги пластмассовые. Оборудование для сварки полиэтиленовых систем. Часть 2. Сварка с закладными нагревателями.

Интернет - ресурсы:

1. Ассоциация сварщиков полимерных материалов - <http://a-spm.ru/poleznaya-informaciya/>
2. Полимерные материалы в строительстве <https://stroitel.tv/sections/view/59>
3. Применение полипропилена, причины популярности материала <https://polipropilen>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках модуля.

При работе над курсовой работой обучающимся оказывается консультация.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования соответствующее профилю модуля «Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях» и профессии «Сварщик»

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой
Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты-преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профессиональных организациях, не реже одного раза в три года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сфере 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 5.1 Подготавливать и проверять материалы, применяемые для сварки ручным способом с внешним источником нагрева	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора материалов; - соблюдение правильной последовательности подготовки материалов к работе; - качественное выполнение проверки материалов перед работой. 	Практические занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий. Зачёты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля
ПК 5.2 Проверять комплектность, работоспособность и настраивать оборудование для выполнения сварки ручным способом с внешним источником нагрева	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение правильной комплектации и работоспособности оборудования поста; - соблюдение последовательности настройки оборудования; - соблюдение правильной последовательности отключения оборудования и уборки поста после работы. 	
ПК 5.3 Выполнять механическую подготовку деталей, свариваемых ручным способом с внешним источником нагрева	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора оборудования для механической подготовки деталей; - соблюдение правильной последовательности механической подготовки деталей. 	
ПК 5.4 Выполнять сварку ручным способом с внешним источником нагрева различных деталей из полимерных материалов	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора режимов и материалов; - понимание технологии выполняемой работы; - качественное выполнение работы; - соблюдение ТБ. 	

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
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-демонстрация интереса к будущей профессии,	Наблюдение за поведением обучающегося в классе, в производственной мастерской и анализ успеваемости. Способствовать

		выработки у ученика устойчивого интереса к профессии.
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов сварки изделий, -оценка эффективности и качества выполнения, -организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля,	Наблюдение за способностью обучающегося к самоорганизации. Помощь в конкретных ситуациях.
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 сварки изделий, -самоанализ и коррекция результатов собственной работы, -соблюдение техники безопасности,	Наблюдать и помогать обучающемуся правильно оценивать рабочую обстановку и его поведение.
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	-эффективный поиск необходимой информации, -использование различных источников, включая электронные, -анализ инноваций в области сварочного производства,	Наблюдать за способностью обучающегося пользоваться технической литературой, справочниками и электронными ресурсами.
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-использование различных источников, включая электронные, -анализ инноваций в области сварочного производства,	Наблюдать за способностью обучающегося пользоваться технической литературой, справочниками и электронными ресурсами.
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения,	Наблюдать за коммуникабельностью обучающегося. Развивать ответственность и доброжелательность.