

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«Карасукский политехнический лицей»

Рассмотрено на заседании ПЦК
Протокол № 10
от 16» 05 2026 г.
Председатель ПЦК
З.М.н /Авжанова З.Р./

Утверждаю:
Заместитель директора по УПР
М.А. /Карчевский В.В./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Подготовительные, сборочные операции перед сваркой и контроль сварных соединений

для профессии СПО

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

Карасук
2026

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Подготовительные , сборочные операции перед сваркой и контроль сварных соединений» является частью программы подготовки квалифицированных рабочих в соответствии с ФГОС по укрупненной группе профессий 15.00.00 Машиностроение по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Минпросвещения России от 15.11.2023 N 863 (Зарегистрировано в Минюсте России 15.12.2023 N 76433)

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Карасукский политехнический лицей »:

ГАПОУ НСО «Карасукский политехнический лицей »

Разработчики:

Авжанова З.Р. преподаватель высшей квалификационной категории

Мамаев А.Д. мастер производственного обучения первой квалификационной категории

Содержание

стр.

1.Паспорт рабочей программы профессионального модуля.....	4
2.Результаты освоения рабочей программы профессионального модуля.....	7
3. Структура и содержание профессионального модуля.....	8
4.Условия реализации рабочей программы профессионального модуля.....	17
5.Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	21

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 «Подготовительные, сборочные операции перед сваркой и контроль сварных соединений»

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью ППКРС в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

технологические процессы сборки, ручной и частично механизированной сварки (наплавки) конструкций;

сварочное оборудование и источники питания, сборочно-сварочные приспособления;

детали, узлы и конструкции из углеродистых и конструкционных сталей и из цветных металлов и сплавов;

конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

Обучающийся по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) готовится к следующим видам деятельности:

Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений

В части освоения основного вида деятельности (ВД): Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.

ПК 1.2. Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).

ПК 1.3. Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.

ПК 1.4. Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента.

ПК 1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

1.2. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт

выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой; выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;

выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках; эксплуатации оборудования для сварки;

выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;

выполнения зачистки швов после сварки;

использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;

определения причин дефектов сварочных швов и соединений; предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;

уметь:

использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;

проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки; использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;

выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;

применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).

подготавливать сварочные материалы к сварке;

зачищать швы после сварки;

пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;

знать:

основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);

необходимость проведения подогрева при сварке;

классификацию и общие представления о методах и способах сварки;

основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;

влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;

основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок; основы технологии сварочного производства;

виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;

основные правила чтения технологической документации;

типы дефектов сварного шва;

методы неразрушающего контроля;

причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;

способы устранения дефектов сварных швов;

правила подготовки кромок изделий под сварку;

устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;

правила сборки элементов конструкции под сварку;

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

устройство сварочного оборудования, назначение правила его эксплуатации и область применения;

правила технической эксплуатации электроустановок;

классификацию сварочного оборудования и материалов;

основные принципы работы источников питания для сварки;

правила хранения и транспортировки сварочных материалов.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 136 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 76 часа;

учебной практики - 60 часов;

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 «Подготовительные, сборочные операции перед сваркой и
контроль сварных соединений»

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений в том числе профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.
ПК 1.2	Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).
ПК 1.3	Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.
ПК 1.4	Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента.
ПК 1.5	Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. ПМ.01 «Подготовительные , сборочные операции перед сваркой и контроль сварных соединений»

Тематический план профессионального модуля ПМ.01 «Подготовительные , сборочные операции перед сваркой и контроль сварных соединений»

Коды профессио- нальных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов <i>(макс. учебная нагрузка и практики)</i>	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Самостоятель- ная работа студента, часов	Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента			Учебная, часов	Производств- енная, часов
			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 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	МДК 01.01 Подготовительные, сборочные операции перед сваркой	35	35	12	-	60	-
	МДК 01.02 Контроль качества сварных соединений	41	41	12	-		-
	Учебная практика	60				60	
	<i>Всего:</i>	136	76	24			-

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля 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 студентов, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
ПМ.01 Подготовительно- сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки		76	
МДК 01.01. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой		35	
Тема 1. Технологический процесс слесарной обработки	Понятие о технологическом процессе слесарной обработки деталей. Правила подбора заготовки и выбора базирующих поверхностей. Виды режущего инструмента. Правила выбора режущего измерительного и поверочного инструмента, приспособлений и режимов обработки. Инструменты и приспособления, повышающие точность и производительность обработки. Значение стандартизированных и нормализованных деталей для выполнения слесарных работ.	12	2
	Разметка плоскостная: сущность, понятие. Подготовка деталей к разметке. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых. Разметка осевых линий. Разметка контурных деталей с отсчётом размеров от кромок заготовки и от осевых линий. Разметка по шаблонам. Заточка и заправка разметочных инструментов. Безопасность труда при выполнении плоскостной разметки.		
	Резка металла. сущность, понятие. Резание полосовой, квадратной круглой и угловой стали слесарной ножовкой в тисках и по рискам; стали с поворотом полотна ножовки; труб с креплением в трубозажиме и накладными губками в тисках; труб труборезом; листового материала ручными ножницами; металла на рычажных ножницах. Безопасность труда при выполнении резки металла		
	Правка металла. сущность. Правка полосовой стали, круглого стального прутка на плите с помощью ручного пресса и с применением призмы. Проверка по линейке и по плите. Правка листовой стали. Безопасность труда при выполнении правки металла		
	Гибка металла. сущность. Гибка полосовой стали под заданным углом; стального сортового проката на ручном прессе с применением простейших приспособлений; кромок листовой стали в тисках, на плите с применением приспособлений; колец из проволоки и оболочек из полосовой стали; труб в приспособлениях и с наполнителем. Безопасность труда при выполнении гибки металла		
	Рубка металла, сущность. Рубка листовой стали по уровню губок тисков. Вырубание прямо и криволинейных пазов на широкой поверхности. Срубание слоя на поверхности детали. Вырубание на плите заготовок различных конфигураций на листовой стали. Оборудование кромок под сварку, выступов и		

	неровностей на поверхностях отлитых деталей или сварных конструкций механизированным инструментом. Заточка инструментов. Безопасность труда при выполнении рубки металла		
	Подготовка металла с отбортовкой кромок, с разделом кромок, очистка кромок деталей перед сваркой.		
	Опиливание металла сущность. Опиливание параллельных плоских поверхностей, поверхностей цилиндрических стержней и фасок на них. Опиливание криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей. Проверка радиусомером и шаблонами. Опиливание различных профилей по разметке и с применением кондукторных приспособлений. Безопасность труда при выполнении опилования металла		
	Средства и приемы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности. Штангенциркуль, штангенрейсмас, угольники. Требования к организации рабочего места и безопасности выполнения слесарных операций		
	Практические работы 1. Подбор заготовки и выбор базирующих поверхностей, инструментов и приспособлений при слесарной обработке деталей. 2. Составление технологической карты изготовления и слесарной обработки садового рыхлителя. 3. Составление технологической карты изготовления и слесарной обработки молотка с квадратным бойком 4. Проведение линейных измерений размеров детали с использованием штангенциркуля	4	2
	Итоговая контрольная работа за 1 семестр	1	2
Тема 2. Формы подготовки кромок	Формы подготовки кромок в зависимости от толщины свариваемых деталей и вида соединения: для стыкового соединения (с отбортовкой, без скоса кромок, с V-, X-, K- образным скосом кромок, с криволинейным скосом), для углового соединения (, со скосом одной кромки), для таврового(без скоса кромок, с двумя скосами одной кромки), для нахлесточного – без скоса кромок. Понятие прихватки. Правила наложения прихваток.	2	2
	Практические работы 1. Составление таблиц форм подготовки кромок в зависимости от толщины свариваемых деталей и вида соединения. 2. Выбор действий по подготовке кромок металла к сварке толщиной 8мм. 3. Работа с измерительными инструментами при подготовке кромок	3	2

Тема 3. Сборочно-сварочные приспособления	Сборочно-сварочные приспособления: виды, назначение. Группы элементов по функциональному назначению: установочные и закрепляющие, стягивающие и распорные, специальные устройства. Установочные элементы по назначению и конструктивному исполнению: упоры, установочные пальцы, оправки, призмы, ложементы, шаблоны и съемные кондукторы. Закрепляющие элементы по конструкции: клиновые, винтовые, эксцентриковые, рычажные и комбинированные; по характеру работы — на ручные (приводимые в действие усилием рабочего) и механизированные (оборудованные специальными приводами) . Стягивающие и распорные устройства для силового воздействия на собираемые детали, выравнивания кромок, поджатия сварочных подкладок, калибровки сваренных обечаек Специальные устройства: сварочные подкладки и узлы их крепления, копирные устройства, элементы привода. Переносная универсальная оснастка: прижимы, стяжки, домкраты, фиксаторы. Комбинированные приспособления: сборочные стенды и сборочные стапели, сварочные стенды, поворотные столы, манипуляторы, позиционеры, кантователи, вращатели. Сборка деталей под сварку с различными типами кромок. Установка необходимого зазора при сборке.	7	2
	Практические работы 1. Распознавание сборочно-сварочных приспособлений 2. Сборка и разборка сборочно-сварочных приспособлений 3. Сборка деталей под сварку с различными типами кромок 4. Составление технологических карт изготовления и слесарной обработки различных деталей. 5. Составление технологических карт сборки изделий	5	2
	Зачет	1	2
	МДК 01.02. Контроль качества сварных соединений	41	
Тема 1. Дефекты подготовки и сборки	Дефекты подготовки и сборки: виды и причины их образования, их предупреждение и способы исправления, причины образования дефектов, их предупреждение и способы исправления. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.	4	2
	Практические работы 1.Составление таблицы: виды и причины образования, способы исправления дефектов подготовки и сборки.	1	2
Тема 2. Внутренние дефекты сварочных швов	Внутренние дефекты: газовые поры, шлаковые и неметаллические включения, непровары, трещины в металле шва и зоне термического влияния. причины образования дефектов, их предупреждение и способы исправления. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.	5	2
	Практические работы 1.Составление таблицы: виды и причины образования внутренних дефектов 2.Составление таблицы: виды, предупреждение и способы исправления внутренних дефектов	2	2
Тема 3. Внешние дефекты	Внешние дефекты: подрезы, наплывы, усадочные раковины, кратеры, пористость, горячие и холодные трещины, прожоги, неравномерная ширина валика, крупная чешуйчатость валика, смещение шва,	6	2

сварочных швов	неправильность шва по высоте. причины образования дефектов, их предупреждение и способы исправления. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.		
	Напряжения и деформации деталей при сварке. Напряжения и деформации при сварке: классификация, причины и механизм их возникновения, связь между напряжением и деформациями. Влияние остаточных напряжений и деформаций на работоспособность сварных конструкций. Основные пути и способы (конструктивные и технологические) предотвращения и уменьшения деформаций. Способы исправления деформированных сварных конструкций.		
	Практические работы	4	2
	1. Составление таблицы: виды и причины образования, способы исправления внешних дефектов.	2	
	2. Основные пути и способы предотвращения и уменьшения деформаций.	1	
	3. Напряжения и деформации деталей при сварке	1	
Тема 4. Классификация методов выявления дефектов сварных соединений.	Общие принципы физических методов контроля. Неразрушающий контроль: назначение, виды (внешний осмотр, проникаемость газом или жидкостью – сжатым керосином, воздухом, физические методы – радиационные, магнитоскопические, ультразвуковые). Методы выявления наружных дефектов сварных соединений. Классификация видов технического контроля. Визуальный и измерительный контроль. Методы предотвращения образования дефектов формы шва. Влияние дефектов на прочность сварных конструкций. Разрушающий и неразрушающий метод контроля: достоинства и недостатки. Контроль внешним осмотром и измерением: виды, способы. Правила оформления документации контроля	8	2
	Методы выявления внутренних дефектов сварных соединений. Физические основы радиационной дефектоскопии. Технология радиографического контроля. Аппаратура для рентгеновского контроля. Ультразвуковая дефектоскопия: физические основы, технология ультразвукового контроля. Аппаратура для ультразвукового контроля. Физические основы магнитной дефектоскопии. Магнитопорошковый метод. Магнитографический метод. Вихретоковая дефектоскопия. Капиллярная дефектоскопия: физические основы капиллярной дефектоскопии. Методика капиллярной дефектоскопии. Контроль течениеметом. Контроль исходных материалов: контроль основного металла, электродов, сварочной проволоки, защитных газов, свариваемости металла. Виды контроля качества продукции: входной, технологический, сдаточный, повседневный, летучий, пооперационный, стационарный, сплошной, выборочный, самоконтроль.		
	Практические работы 1. Определение геометрических размеров шва в зависимости от условий сварки. 2. Правила оформления документации контроля. 3. Составление таблицы соответствия методов выявления дефектов сварных соединений, их достоинства и недостатки. 4. Разрушающий и неразрушающий метод контроля: достоинства и недостатки.	4	2
Тема 5. Методы испытаний сварных соединений	Механические испытания. Металлографический анализ. Химический анализ. Определение уровня остаточных напряжений в сварных соединениях. Свариваемость металла и методы ее оценки. Устранение дефектов сварки плавлением, дефектов, выполненных контактной сваркой. Правила безопасности при контроле качества сварных соединений. Разрушающий контроль: назначение, виды (технологические пробы, гидравлические, пневматические испытания). сварных швов, причины образования, их	5	2

	предупреждение и способы исправления.		
	Практические работы Характеристика методов испытания	1	2
	Зачет	1	2
Учебная практика Виды работ: Прихватка листов, сварка сосудов для воды, сыпучих веществ, сварка ограждений, декоративных элементов решетчатых конструкций. Приварка заглушек трубам, сварка труб диаметром до 120 мм. Выявление и определение дефектов сварных швов. Выполнение многослойных швов.		60	2
Всего		136	

**Планируемые личностные результаты
в ходе реализации образовательной программы**

Наименование профессионального модуля, учебной дисциплины	Код личностных результатов реализации программы воспитания
ПМ.01 Подготовительно- сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки	ЛР 13 - ЛР 32, 34

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 13 - ЛР 32, 34
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 13 - ЛР 32, 34
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 13 - ЛР 32, 34
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 13 - ЛР 32, 34
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	ЛР 13 - ЛР 32, 34
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 13 - ЛР 32, 34
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности	ЛР 13 - ЛР 32, 34
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 13 - ЛР 32, 34
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 13 - ЛР 32, 34
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 13 - ЛР 32, 34
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 13 - ЛР 32, 34
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 13 - ЛР 32, 34

Рабочий тематический план «ПМ01»

№ п/п	Тема раздела	Кол-во часов	В том числе				
			УР	ПЗ	К	ЛР	Деятельность мастера производственного обучения с учетом рабочей программы воспитания
	I. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	35					
1	Раздел 1. Технологический процесс слесарной обработки	17	13	4		ЛР 13 - ЛР 32, 34	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих упражнений, включение в урок игр. Использование воспитательных возможностей содержания учебной дисциплины раздела через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов чтения задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в группе. Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся Общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их; создавать доверительный психологический климат в группе во время урока; организовывать индивидуальные и групповые формы учебной деятельности; Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в группе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока. Применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися Привлечение к чтению чертежей средней сложности и сложных сварных металлоконструкций. Привлечение к использованию конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации
2	Раздел 2. Формы подготовки кромок	5	2	3		ЛР 13 - ЛР 32, 34	
3	Раздел 3. Сборочно-сварочные приспособления	12	7	5		ЛР 13 - ЛР 32, 34	
4	Промежуточная аттестация в форме зачета	1	1			ЛР 13 - ЛР 32, 34	
	Всего / аудиторной	35	23	12			
	II. Контроль качества сварных соединений	41					
5	Раздел 1. Дефекты подготовки и сборки	5	4	1		ЛР 13 - ЛР 32, 34	
6	Раздел 2. Внутренние дефекты сварочных швов	7	5	2		ЛР 13 - ЛР 32, 34	
7	Раздел 3. Внешние дефекты сварочных швов	10	6	4		ЛР 13 - ЛР 32, 34	
8	Раздел 4. Классификация методов выявления дефектов сварных соединений.	12	8	4		ЛР 13 - ЛР 32, 34	
9	Раздел 5. Методы испытаний сварных соединений	6	5	1		ЛР 13 - ЛР 32, 34	
10	Промежуточная аттестация в форме зачета	1	1			ЛР 13 - ЛР 32, 34	
	Всего / аудиторной	41	29	12			
	Всего	76	52	24			

							по сварке. Привлечение к выполнению сборки и подготовки элементов конструкции под сварку. Привлечение к проведению контроля подготовки и сборки элементов конструкции под сварку. Привлечение к проверке оснащенности, работоспособности, исправности и осуществлению настройки оборудования поста для различных способов сварки. Привлечение к подготовке и проверке сварочных материалов для различных способов сварки. Привлечение к выполнению предварительной, сопутствующей (межслойный) подогрева металла Привлечение к зачистке и удалению поверхностных дефектов сварных швов после сварки.
--	--	--	--	--	--	--	--

У- урок ПЗ-практическое занятие

К-консультации ЛР-лично-ориентированные результат

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОДУЛЯ

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

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- технических измерений;
- материаловедения;
- электротехники;
- технической графики;
- безопасность жизнедеятельности

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- дидактические материалы (комплект практических работ, карточки-задания),
- учебно-наглядные пособия (штангенциркуль, микрометр, угломер универсальный, резак, упоры),
- техническая документация (комплекты чертежей для выполнения работ, технологические (инструкционные) карты
- стенды и плакаты: «Виды сварных соединений», «Сварочный пост», «Устройство трансформатора»
- баннеры: Сварочный пост, обозначения сварочных швов, Универсальный шаблон сварщика, Формы подготовки кромок под сварку, проверка качества сборки,
- технические средства обучения:

Тренажер сварщика ТВ-01, компьютер, программное обеспечение, мультимедийный проектор, интерактивная доска

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

1. сварочной:

сварочные трансформаторы: ТДМ-401, ТДМ-410, ТДМ-503, ТДМ-305, Антика-162

тренировочное устройство: Сварочный пост, инвентарь (защитные маски, очки, аптечка, противопожарные средства, металлическая щетка, шлакоотделитель, электрододержатели, электроды, сварочные кабели, стол сварщика).

Комплект инструкционных карт, расходные материалы,

Стенды: «Инструменты сварщика», «Сварочное оборудование», «Режимы сварки», «Решетчатые конструкции», инструкция «Охрана труда электросварщика», образец сварных соединений в трех положениях, сварочные материалы

Плакаты: Способы заполнения швов по длине и сечению, классификация швов и валиков.

2. Слесарной:

рабочие места по количеству студентов-15

набор слесарных инструментов(Линейка измерительная. Чертилки с отогнутым концом .

Чертилки с вставными иглами. Чертилки круглые. Циркуль разметочный. Разметочный

центроискатель. Слесарный молоток. Кернер. Штангенциркуль ШЦ-1.Заточной станок.

Разметочная плита. Угольник слесарный 90⁰. Зубило слесарное. Крейцмейсель. Канавочник.)

набор измерительных инструментов;

приспособления: слесарный верстак с тисами. Правильные бабки. Ручной винтовой пресс Роликовое гибочное устройство. Ручное приспособление для гибки прутка диаметром 4-8 мм. Ножницы: ручные, стуловые, ручные малогабаритные, силовые ножницы, рычажные ножницы, кривошипные листовые ножницы с наклонными ножами Ручная ножовка. Труборез. Ручные электрические ножницы С -424. Напильники: плоские остроносые, квадратные, трёхгранные, круглые, полукруглые, ромбические, ножовочные, комплект надфилей, кордовая щётка, лекальная линейка.

Сверла спиральные, с прямыми канавками, перовые, однокромочные с внутренним отводом стружки для глубокого сверления. Заточной станок. Трещотка. Ручная дрель. Ручные сверлильные машины.

Настольный вертикально-сверлильный станок 2М112.Универсальный вертикально-сверлильный

станок 2Н125Л. Крепёжные приспособления. Цельные зенкеры с коническим хвостовиком. Насадные зенкеры. Зенковки цилиндрические. Конические зенковки. Развёртки ручные цилиндрические.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: в соответствии с санитарными нормами и правилами Роспотребнадзора для профессии 15.01.05

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета

«Теоретические основы сварки и резки металлов» и лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

Кабинет Теоретические основы сварки и резки металлов:

-тематические плакаты, мультимедийные материалы, методические пособия, раздаточный материал.

стол учительский (демонстрационный) -1 шт.

интерактивная-1шт.

доска ученическая 3-х секционная-1 шт.

видеопроектор -1 шт.

Лицензионное программное обеспечение:

учебно-методический комплекс «Разработка технологических процессов и проектирование изделий»

макеты по изготовлению сварных конструкций-13 шт.

Набор контрольно- измерительных средств - металлическая линейка, рулетка, транспортир, пластинчатые щупы, шаблоны, толщиномер, электронный штангенциркуль, УШС.

Лицензионное программное обеспечение: учебно-методический комплекс « Контроль качества сварочных работ»

Лаборатория испытания материалов и контроля качества сварных соединений: тематические плакаты, мультимедийные материалы, методические пособия, раздаточный материал.

набор контрольно- измерительных средств: металлическая линейка, рулетка, транспортир, пластинчатые щупы, шаблоны.

плакаты по контролю сварных изделий-3 шт.

доска ученическая 3-х секционная-1 шт.

видеопроектор -1 шт.

компьютер преподавателя - 1 шт.

УШМ – 2шт

Сварочный аппарат «Ресанта» 220А, 220 В.-3шт

Струбцина -7шт

Дефектоскоп ультразвуковой- 1шт

Комплект инструментов для визуального контроля ВИК- 1- 1шт

электронный штангенциркуль- 1 шт.

универсальный шаблон сварщика-8 шт.

микроскоп- 1 шт.

4.1.3. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

- Общая технология сварочного производства: Учебное пособие / Лупачев В. Г. - 2-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с. - (Профессиональное образование) ISBN 978-5-91134-971-4, режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=484830>
- Справочник техника-сварщика / В.В. Овчинников. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0587-6, режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=453352>
- Общая технология сварочного производства: Учебное пособие / Лупачев В. Г. - 2-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с. - (Профессиональное образование) ISBN 978-5-91134-971-4, режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=484830>
- Овчинников, В. В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов: Учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования / Виктов Васильевич Овчинников. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013. - 256 с. : табл., рис. - (Среднее профессиональное образование). - Рекомендовано Федеральным государственным учреждением "Федеральный институт развития образования". - ISBN 978-5-7695-9919-4.
- Чернышов, Г. Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов : Учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального

профессионального образования / Георгий Георгиевич Чернышов. - 7-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013. - 496 с. : табл., рис. - (Начальное профессиональное образование). - Допущено Экспертным советом по профессиональному образованию. - ISBN 978-5-7695- 9633-9.

- Маслов, Б. Г. Производство сварных конструкций : Учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования : Для студентов средних специальных учебных заведений по специальности "Сварочное производство" / Борис Георгиевич Маслов, Андрей Петрович Выборнов. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013. - 288 с. : табл., рис. - (Среднее профессиональное образование). - Рекомендовано Федеральным государственным учреждением "Федеральный институт развития образования". - Рекомендовано Национальной Ассоциацией Контроля и Сварки. - ISBN 978-5-7695-9922-4.

- Овчинников, В. В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов : Учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования / Виктор Васильевич Овчинников. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013. - 256 с. : табл., рис. - (Среднее профессиональное образование). - Рекомендовано Федеральным государственным учреждением "Федеральный институт развития образования". - ISBN 978-5-7695-9919-4.

- Чернышов, Г. Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов : Учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования / Георгий Георгиевич Чернышов. - 7-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013. - 496 с. : табл., рис. - (Начальное профессиональное образование). - Допущено Экспертным советом по профессиональному образованию. - ISBN 978-5-7695- 9633-9.

- Сварка: введение в специальность: Учебное пособие / В.А.Фролов, В.В.Пешков и др.; Под ред. проф. В.А.Фролова - 4 изд., перераб. - М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с.: ил. - (Совр. технологии) ISBN 978-5-98281-324-4, режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=368952>

- Справочник техника-сварщика / В.В. Овчинников. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199- 0587-6, режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=453352>

- Овчинников, В. В. Контроль качества сварных соединений : Учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования / Виктор Васильевич Овчинников. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013. - 208 с. : ил., табл. - (Среднее профессиональное образование). - Рекомендовано Федеральным государственным учреждением "Федеральный институт развития образования". - ISBN 978-5-7695-9653-7.

- Дефекты сварных соединений : Учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования и профессиональной подготовки / Виктор Васильевич Овчинников. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2012. - 64 с. : ил. - (Непрерывное профессиональное образование. Сварщик). - Допущено Экспертным советом по профессиональному образованию. - ISBN 978-5-7695-9349-9.

- Механические испытания: металлы, сварные соединения, покрытия: Учебник / В.В. Овчинников, М.А. Гуреева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование).

Электронные плакаты «Оборудование, техника и технология электросварки»

Интернет-ресурсы:

<http://www.svarka.info.ru/rus/naks/weldingcutting> журнал сварка и резка

<http://www.welder.ru/> журнал сварщик

<http://www.et.ua/welder/> журнал сварщик

<http://www.gosthelp.ru/text/ZHurnalZHurnalsvarochnyxr.html> оформление журналов сварочных работ

<http://www.electra-its.ru/> контактная сварка http://www.ic-tm.ru/info/svarochnoe_proizvodstvo_ журнал сварочное производство

<http://svarka74.ru/articles/239/> рекомендации по сварке алюминиевых сплавов

4.1.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин: «Основы инженерной графики», «Основы материаловедения», «Допуски и технические измерения».

Обязательным условием является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки».

4.1.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по модулю: наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: инженерно-педагогический состав: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Мастера: должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального модуля: эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.	Демонстрация знаний необходимой конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации при проведении сборочных операций перед сваркой	Экспертная оценка результатов. Наблюдение на практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках. Зачет. Демонстрационный экзамен.
ПК 1.2. Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).	Демонстрация знаний и умений выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).	Экспертная оценка результатов. Наблюдение на практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках. Зачет. Демонстрационный экзамен.
ПК 1.3 Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.	Демонстрация знаний сборочных приспособлений и демонстрация умений ими пользоваться. Демонстрация знаний основных типов, конструктивных элементов, требований к сборке конструкций и демонстрация умений правильной сборки конструкций	Экспертная оценка результатов. Наблюдение на практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках. Зачет. Демонстрационный экзамен.
ПК 1.4 Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента.	Демонстрация знаний основных конструктивных элементов разделки кромок и демонстрация умений их применить. Демонстрация знаний требований, предъявляемых к сборке изделия и умений их применить; Демонстрация знаний типов сварных дефектов, причин их появления и демонстрация умений устранять их; Демонстрация знаний мер предупреждения дефектов и умений ими пользоваться; Демонстрация знаний и умений правильно зачищать швы после сварки, умений пользоваться ручным механизированным инструментом.	Экспертная оценка результатов. Наблюдение на практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках. Зачет. Демонстрационный экзамен.
ПК 1.5 Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-	Демонстрация знаний и умения проводить виды контроля сварных швов на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	Экспертная оценка результатов. Наблюдение на практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках. Зачет. Демонстрационный экзамен.

технологической документации по сварке		
--	--	--

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; Выполнение технического задания в соответствии с поставленной задачей; Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практиках
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Владение способами отбора и использования информации для выполнения профессиональных задач и личностного развития. Использование различных источников , включая электронные ресурсы, медиа- ресурсы, интернет-ресурсы, периодические издания по профессии для решения профессиональных задач. Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов.	Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Оценивание реальной ситуации, обоснование выбора решения в нестандартных ситуациях и способность к самооценке. Демонстрация ответственности за принятые решения Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практике
ОК 4. Эффективно	Объективная оценка результатов	Наблюдение и экспертная

взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	собственной работы и работы партнеров по команде.	оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практике
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Демонстрация обучающимся грамотного изложения мыслей и оформления документов по профессиональной тематике на государственном языке; - проявление толерантности в рабочем коллективе.	Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практике
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Демонстрация умения описывать значимость своей профессии; применять стандарты антикоррупционного поведения. Демонстрация знаний: сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимости профессиональной деятельности по профессии. Демонстрация знаний стандарта антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.	Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практике
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Выполнение требований профессиональной деятельности с учетом соблюдения нормы экологической безопасности; определения направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии. Демонстрация правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Демонстрация знаний основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности; путей обеспечения ресурсосбережения	Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практике
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Демонстрация умений использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения	Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практике

	характерными для данной профессии Демонстрация знаний о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основ здорового образа жизни; условий профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средств профилактики	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Демонстрация понимания общего смысла высказываний и текстов на базовые профессиональные темы; Участие в диалогах, демонстрация умения строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«Карасукский политехнический лицей»

Рассмотрено на заседании ПЦК
Протокол № 10
от «16» 05 2026 г.
Председатель ПЦК
З.Р. Авжанова /Авжанова З.Р./

Утверждаю:
Заместитель директора по УПР
В.В. Карчевский /Карчевский В.В./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

для профессии СПО

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

Карасук
2026

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом» является частью программы подготовки квалифицированных рабочих в соответствии с ФГОС по укрупненной группе профессий 15.00.00 Машиностроение по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Минпросвещения России от 15.11.2023 N 863 (Зарегистрировано в Минюсте России 15.12.2023 N 76433)

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Карасукский политехнический лицей»:

ГАПОУ НСО «Карасукский политехнический лицей»

Разработчики:

Авжанова З.Р. преподаватель высшей квалификационной категории

Мамаев А.Д. мастер производственного обучения первой квалификационной категории

Содержание

стр.

1.Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения рабочей программы профессионального модуля	6
3.Структура и содержание профессионального модуля.....	7
4.Условия реализации рабочей программы профессионального модуля.....	15
5.Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	17

\

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом является частью ППКРС в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

технологические процессы сборки, ручной и частично механизированной сварки (наплавки) конструкций;

сварочное оборудование и источники питания, сборочно-сварочные приспособления;

детали, узлы и конструкции из углеродистых и конструкционных сталей и из цветных металлов и сплавов;

конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

Обучающийся по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) готовится к следующим **видам деятельности**:

Выполнение подготовительных, сборочных операций перед сваркой и контроль сварных соединений

Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом;

В части освоения основного вида деятельности (ВД): Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1 Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.

ПК 2.2 Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.

ПК 2.3 Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке

ПК 2.4 Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.

ПК 2.5 Выполнять дуговую резку металла

1.2. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля **ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом** 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. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего - 224 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося –80 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 80 часов;

учебной практики - 144 часа;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом ,в том числе профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.
ПК 2.2	Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.
ПК 2.3	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
ПК 2.4	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
ПК 2.5	Выполнять дуговую резку металла

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Самостоятельная работа студента, часов	Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента			Учебная, часов	Производственная часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	МДК 02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	80	80	32	-	-	-
	УП.02 Учебная практика	144				144	
	Всего	224	80	32	-	144	-

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля 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 студентов, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом		224	
МДК 02.01. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами		80	
Тема 1. Общие сведения о сварке	Сварка: определение, преимущества перед другими способами неразъемных соединений деталей; сущность и условия образования соединений; классификация видов сварки по виду активации, по способу защиты металла в зоне сварки, по типу защитного газа, по непрерывности процесса, по степени механизации процессов сварки, по характеру защиты металла в зоне сварки, по физическим признакам классы: термический, термомеханический, механический. Сварка плавлением: виды, их сущность, область применения. Сварка давлением: основные виды, сущность	3	2
	Практическая работа 1. Составление таблицы соответствия основных видов сварки, их сущности, область применения	1	2
Тема 2. Сварные соединения и швы	Сварные соединения: определения, основные виды, их достоинства и недостатки, применение. Сварные швы: классификация (по виду сварного соединения, геометрическому очертанию шва, по положению в пространстве, по протяженности, по условиям работы), характеристика. Обозначение сварных швов на чертежах в соответствии с ГОСТ. Понятие о расчете сварных соединений на прочность.	5	2
	Практические работы 1. Определение видов сварных соединений 2. Расшифровка обозначений сварочных швов на чертежах в соответствии с ГОСТ. 3. Расшифровка обозначений конструктивных элементов разделки кромок под сварку сварных соединений	3	2
Тема 3. Сварочный пост для ручной дуговой сварки Источники питания сварочной дуги.	Сварочный пост: основные виды, комплектация оборудованием, и защитными средствами. Электрододержатели: конструкции, типы. Щитки, маски, светофильтры, спецодежда. Приспособления и инструменты, общие требования к ним. Основные обязанности сварщика по обслуживанию сварочного поста. Правила обслуживания источников питания дуги. Возможные неисправности источников питания дуги. Требования к организации рабочего места и безопасности	6	2

	труда при обслуживании сварочных постов. Классификация источников питания сварочной дуги: источники питания постоянного тока и переменного тока. Общие требования к источникам питания. Трансформаторы: принцип действия, устройство, паспортные данные, технические характеристики. Способы регулирования сварочного тока. Выпрямители: назначение, устройство, паспортные данные, технические характеристики, схемы включения. Преобразователи: принцип действия, устройство, паспортные данные, технические характеристики. Сварочные аппараты для повышения устойчивости горения дуги. Осцилляторы: назначение, принцип действия. Включение осциллятора в сварочную цепь и правила работы с ним. Импульсные возбудители сварочной дуги: назначение и принцип действия. Сварочные многопостовые системы: назначение, принципиальная схема, способ защиты от перегрузок. Возможные неисправности источников питания дуги. Основные обязанности сварщика по обслуживанию источников питания.		
	Практические работы 1. Распознавание комплектующих сварочного поста, инструментов и принадлежностей сварщика. 2. Основные обязанности сварщика по обслуживанию сварочного поста. 3. Виды источников питания, их достоинства, применение. Неисправности источников питания дуги 4. Работа с требованиями к организации рабочего места и безопасности труда при обслуживании сварочных постов. 5. Распознавание элементов конструкций трансформаторов. 6. Способы регулирования сварочного тока. 7. Выбор источников питания в зависимости от технических характеристик	7	2
	Контрольная работа № 1 за семестр	1	2
Тема 4. Свариваемость металла	Свариваемость металла: понятие. Влияние свойств конструкционных и легированных сталей на их свариваемость. Свариваемость сталей (металлургическая и механическая): понятие, признаки и оценка свариваемости, факторы, влияющие на свариваемость сталей. Классификация сталей по свариваемости. Группы сталей по свариваемости, характеристика их свариваемости, основные марки углеродистых сталей относящихся к ним, условия их сварки.	2	2
	Практические работы 1. Влияние легирующих элементов на процесс сварки и качества сварного шва.	1	2
Тема 5 Особенности сварки углеродистых сталей	Углеродистые стали, используемые в сварных конструкциях (по назначению, по содержанию углерода, по степени раскисления), обозначение, маркировка. Сварочные материалы для ручной дуговой сварки низко-, средне- и высокоуглеродистых сталей. Требования безопасности труда при сварке углеродистых сталей.	5	2
	Практические работы 1. Расшифровка марок низко-средне-, низкоуглеродистых сталей.	2	2

	2. Расшифровка марок электродов для сварки углеродистых, сталей		
Тема 6 Особенности сварки легированных сталей	Наиболее распространенные марки низко и среднелегированных сталей для изготовления сварных конструкций; обозначения, химический состав, общая характеристика свариваемости. Сварочные материалы, принципы их выбора для дуговой сварки низколегированных, среднелегированных, высоколегированных сталей. Условия сварки низколегированных, среднелегированных, высоколегированных сталей. Требования безопасности труда при сварке низко- и среднелегированных сталей.	2	2
	Практические работы 1.Расшифровка марок высоко-, средне-, низколегированных сталей	1	2
Тема 7 Сварка теплоустойчивых и термически упрочненных сталей	Сварка теплоустойчивых и термически упрочненных сталей . Сварочные материалы, принципы их выбора для дуговой сварки сталей. Режимы теплоустойчивых и термически упрочненных сталей. Требования безопасности труда при сварке теплоустойчивых и термически упрочненных сталей.	2	2
	Практические работы	1	
	1.Принцип сварки теплоустойчивых и термически упрочненных сталей		
Тема 8 Особенности сварки цветных металлов и сплавов	Медь и ее сплавы: марки, бронзы, латуни для изготовления сварных конструкций, условия и особенности дуговой сварки. Сварочные материалы. Использование алюминия и его сплавов для изготовления сварных изделий. Марки. Условия сварки. Сварочные материалы. Свариваемость цветных металлов. Влияние свойств цветных металлов и сплавов на их свариваемость Особенности сварки никеля, титана, магния и их сплавов. Требования безопасности труда при сварке цветных металлов.	3	2
	Практическая работа 1.Составление таблицы «Трудности сварки цветных металлов и их сплавов»	1	2
Тема 9 Особенности ручной дуговой сварки чугуна	Виды чугунов. Понятие о сварке чугуна. Свойства чугуна, влияющие на его свариваемость. Особенности подготовки чугуна к сварке и сварки чугуна. Холодная и горячая сварка чугуна. Основные особенности ручной дуговой сварки чугуна. Технология ручной дуговой сварки чугуна: способы, режимы и приемы ручной дуговой сварки чугуна, принципы их выбора. Требования безопасности труда при ручной дуговой сварке чугуна.	2	2
	Практическая работа 1. Расшифровка марок чугуна 2.Расшифровка марок электродов для сварки чугуна	2	2
Тема 10 Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми	Подготовка металла под сварку. Подготовка кромок под сварку. Требование к сборке деталей перед сваркой. Способы заполнения шва по длине и сечению. Определение количества слоев. Подготовка электродов к сварке. Способы зажигания дуги покрытыми электродами: виды, применение. Влияние длины дуги на производительность сварки и качество сварного шва. Принцип	8	2

электродами	выбора длины дуги. Техника поддержания дуги постоянной длины. Влияние наклона электрода на качество сварки и принципы его выбора. Направление сварки (слева - направо, справа – налево, от себя, к себе). Колебательные движения электрода: назначение, наиболее распространенные виды, их применение. Технология сварки. Сварка в нижнем положении швов различной протяженности. Сварка стыковых и угловых соединений. Особенности технологии выполнения вертикальных, горизонтальных и потолочных швов. Меры предупреждения вытекания металла из сварочной ванны. Технология сварки двухстороннего сварочного шва под радиационный контроль. Сварка тонколистовой и разнолистовой стали. Определение норм времени на дуговую сварку. Требования к организации рабочего места и безопасности труда при ручной дуговой сварке.		
	Практические работы 1. Подготовка металла под сварку 2. Выбор и расшифровка марок покрытых электродов 3. Выбор режимов при сварке покрытыми электродами 4. Колебательные движения электрода: назначение, наиболее распространенные виды, их применение 5. Способы зажигания дуги покрытыми электродами: виды, применение 6. Особенности технологии выполнения вертикальных, горизонтальных и потолочных швов. 7. Составление таблицы свойств и применения сварочной дуги» 8. Требования к организации рабочего места и безопасности труда при ручной дуговой сварке.	8	2
Тема 11 Термическая резка металлов	Термическая резка металлов: понятие, сущность, классификация. Разрезаемость: понятие, сущность, классификация стали по разрезаемости. Виды электродуговой резки: дуговая резка металлическим электродом, кислородно-дуговая, воздушно-электродуговая. Дуговая резка металлическим электродом или проволокой сплошного сечения: сущность, сварочные материалы, режимы резки. Воздушно-электродуговая: сущность, сварочные материалы, режимы резки устройство применяемого оборудования. Режимы и технологические приемы разделительной и поверхностной воздушно-дуговой резки. Требования, предъявляемые к поверхности после резки. Плазменно-дуговая резка: режимы и технологические приемы. Плазменная резка Плазмотроны и горелки для плазменной сварки и резки: виды, устройство. Плазмообразующие сопла: классификация, конструктивные особенности, применение. Резка вращающимся стальным диском, подводная резка: состав оборудования, режимы резки и технология. Требования к организации рабочего места и безопасности труда.	3	2
	Практические работы 1. Составление таблицы соответствия видов стали по разрезаемости и свойствами сталей 2. Сварочные материалы, режимы резки.	2	2
Тема 12	Понятие о наплавке: сущность, назначение, особенности в сравнении со сваркой. Способы и виды	2	2

Наплавочные работы.	наплавки. Материалы, применяемые для наплавки. Режимы наплавки и принципы их выбора. Область применения наплавочных работ.		
	Практические работы 1.Способы и виды наплавки.	1	2
Тема 13 Технология наплавки дефектов под механическую обработку .	Виды дефектов деталей, узлов машин и механизмов конструкций. Способы наплавки дефектов. Материалы, применяемые для наплавки. Режимы наплавки. Техника удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах, механизмах и отливках различной сложности. Техника безопасности при выполнении наплавочных работ.	2	2
	Практические работы	1	
	1.Техника удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах, механизмах и отливках различной сложности		
Тема 1 4 Ручная дуговая наплавка.	Ручная дуговая наплавка: понятие, назначение, область применения. Материалы, применяемые при ручной дуговой наплавке. Выбор режимов ручной дуговой наплавки. Технология выполнения ручной дуговой наплавки плавящимся покрытым электродом деталей и конструкций в различных положениях. Технология наплавки твердыми сплавами. Оборудование для дуговой и плазменной наплавки. Техника наплавки швов. Техника безопасности при выполнении наплавочных работ.	2	2
	Практические работы	1	2
	1. Материалы, применяемые при ручной дуговой наплавке.		
	Промежуточная аттестация в форме экзамена		
Учебная практика Виды работ: Сварка длинных, многослойных швов в простых конструкциях из различных сталей, цветных металлов: скоб, проушин, рамок, балок. Наплавка угольными и стальными электродами пластин в тавр, в угол, стык. Резка уголка, тавра, листового металла по размерам.		144	2
Всего		224	

**Планируемые личностные результаты
в ходе реализации образовательной программы**

Наименование профессионального модуля, учебной дисциплины	Код личностных результатов реализации программы воспитания
ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом	ЛР 13 - ЛР 32, ЛР-34

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
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.	ЛР 13
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	ЛР 14
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	ЛР 15
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.	ЛР 16
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	ЛР 17
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	ЛР 18
Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.	ЛР 19
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	ЛР 20
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 21
Имеющий навыки самооценки, самоанализа, самореализации	ЛР 22
Умеющий работать в команде.	ЛР 23
Активно применяющий полученные знания и навыки на практике	ЛР 24
Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	ЛР 25
Обладать коммуникативными качествами: иметь навыки делового общения	ЛР 26
Корректность в любой ситуации	ЛР 27

Опрятный внешний вид	ЛР 28
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.	ЛР29
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.	ЛР 30
Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению.	ЛР 31
Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.	ЛР32
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России.	ЛР 34

Рабочий тематический план МДК 02.01 «Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами»

№ п/п	Тема раздела	Кол-во часов	В том числе				
			УР	ПЗ	К	ЛР	Деятельность мастера производственного обучения с учетом рабочей программы воспитания
	I. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	80				13-32, 34	Привлечение обучающихся к выполнению ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. Привлечение обучающихся к выполнению ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. Привлечение обучающихся к выполнению ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных деталей. Привлечение обучающихся к выполнению ручной дуговой резки различных деталей.
1	Раздел 1 Общие сведения о сварке	4	3	1	2	13-32, 34	
2	Раздел 2. Сварные соединения и швы	8	5	3	2	13-32, 34	
3	Раздел 3.Сварочный пост для ручной дуговой сварки Источники питания сварочной дуги.	14	7	7	2	13-32, 34	
4	Раздел 4. Свариваемость металла	3	2	1	1	13-32, 34	
5	Раздел 5. Особенности сварки углеродистых сталей	7	5	2	2	13-32, 34	
6	Раздел 6. Особенности сварки легированных сталей	3	2	1	2	13-32, 34	
7	Раздел 7. Сварка теплоустойчивых и термически упрочненных сталей	3	2	1	1	13-32, 34	
8	Раздел 8.. Особенности сварки цветных металлов и сплавов	4	3	1	2	13-32, 34	
9	Раздел 9.. Особенности ручной дуговой сварки чугуна	4	2	2	2	13-32, 34	
10	Раздел 10. Техника и технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	16	8	8	2	13-32, 34	
11	Раздел 11. Термическая резка металлов	5	3	2	2	13-32, 34	
12	Раздел 12. Наплавочные работы.	3	2	1	1	13-32, 34	
13	Раздел 13. Технология наплавки дефектов под механическую обработку .	3	2	1	2	13-32, 34	
14	Раздел 14. Ручная дуговая наплавка.	3	2	1	2	13-32, 34	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	6			13-32, 34	
	Всего / аудиторной	80\80	48	32	25		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Теоретические основы сварки и резки металлов».

Оснащение кабинета «Теоретические основы сварки и резки металлов»: тематические плакаты, мультимедийные материалы, методические пособия, раздаточный материал. стенды демонстрационные - 9 шт.

плакаты: ручная сварка и резка металлов - 11 шт., дуговая сварка и резка - 25 шт.; стол учительский (демонстрационный) - 1 шт. столы компьютерные на 1 человека-14 шт.

доска интерактивная-1шт.

доска трех секционная- 1шт.

видеопроектор -1 шт.

моноблок для преподавателя- 1 шт.

образцы макетов по выполнению ручной дуговой сварки и наплавки-13 шт.

столы и стулья с количеством посадочных мест -25

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Чернышов Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2012.
2. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2012.
3. Маслов В.И. Сварочные работы: учебник - М.: Издательский центр «Академия», 2006.
4. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2012.
5. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2012.
6. Овчинников В. В. Контроль качества сварных соединений : Учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования -М : Академия, 2013. - 208 с. :
7. Овчинников В. В. Дефекты сварных соединений : Учебное пособие для нач. проф. образования - М : Академия, 2012. - 64 с.
8. Овчинников В.В. «Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений» - М.: Издательский центр «Академия»2015-224с
9. Овчинников В.В. «Подготовительно-сварочные работы.» -М.: Издательский центр «Академия»2016 – 192с
10. Овчинников В.В. «Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях» - М.: Издательский центр «Академия» 2016 - 304с

Электронная библиотека:

[Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений](#) М : Академия, 2018. - 240 с.

[Овчинников В.В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование](#) , М : Академия, 2018. - 256 с.

Дополнительные источники:

1. Покровский, Б. С. Слесарное дело: учебник для нач. проф. образования/ Б. С. Покровский, В. А. Скакун. – М.: Академия, 2010. – 320 с.
2. Макиенко, Н.И. Практические работы по слесарному делу/Текст/: учеб. пособие для проф. техн. Училищ/Н. И. Макиенко. – М.: Агропромиздат, 2000. – 208 с.
3. Куликов О.Н. , Ролин Е.М. Охрана труда при производстве сварочных работ.- М.: Академия, 2004.
4. Милютин В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
5. Справочник электрогазосварщика и газорезчика /Текст/: учеб. пособие для НПО /под ред. Г.Г. Чернышева. - М: Академия, 2004. - 400 с: ил.

Интернет – ресурсы:

1. Образовательный портал: [http\\www.edu.sety.ru](http://www.edu.sety.ru)
 2. Учебная мастерская: [http\\www.edu.BPwin](http://www.edu.BPwin) -- Мастерская Dr_dimdim.ru
 3. Интернет- ресурс «Слесарные работы».
- Форма доступа: <http://metalhandling.ru>
4. <http://weldingsite.com.ua/> - Все о сварке, сварочных технологиях и оборудовании.
 5. <http://www.svarkainfo.ru/rus/naks/weldingcutting> журнал сварка и резка
 6. <http://www.welder.ru/> журнал сварщик
 7. <http://www.et.ua/welder/> журнал сварщик
 8. <http://svarka74.ru/articles/239/> рекомендации по сварке алюминиевых сплавов
- 4.4. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоению данного модуля предшествует изучение следующих дисциплин: «Основы инженерной графики», «Основы материаловедения», «Допуски и технические измерения», «Основы электротехники»

Обязательным условием является освоение учебной и производственной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

4.5 . Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по модулю: наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: инженерно-педагогический состав: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Мастера: должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального модуля: эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
2.1. Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.	Демонстрация знаний и умений проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом;	Экспертная оценка результатов. Наблюдение на практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках. Зачет. Квалификационный экзамен. Демонстрационный экзамен.
2.2. Настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом.	Демонстрация знаний и умений настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; выполнять сварку цветных металлов ручной дуговой сваркой.	Экспертная оценка результатов. Наблюдение на практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках. Зачет. Квалификационный экзамен. Демонстрационный экзамен.
2.3. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке	Демонстрация знаний и умений выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке	Экспертная оценка результатов. Наблюдение на практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках. Зачет. Квалификационный экзамен. Демонстрационный экзамен.
2.4. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций в нижнем,	Демонстрация знаний и умений выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.	Экспертная оценка результатов. Наблюдение на практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках. Зачет. Квалификационный экзамен. Демонстрационный экзамен.

вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.		
2.5 Выполнять дуговую резку металла	Демонстрация знаний видов дуговой резки; режимов резки; Демонстрация умений грамотно использовать виды дуговой резки, умений устанавливать режимы резки различных деталей.	Экспертная оценка результатов. Наблюдение на практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках. Зачет. Квалификационный экзамен. Демонстрационный экзамен.

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; Выполнение технического задания в соответствии с поставленной задачей; Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практиках
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Владение способами отбора и использования информации для выполнения профессиональных задач и личностного развития. Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа- ресурсы, интернет- ресурсы, периодические издания по профессии для решения профессиональных задач. Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов.	Экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и	Оценивание реальной ситуации, обоснование выбора решения в нестандартных ситуациях и способность к самооценке.	Экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ на учебной и

личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Демонстрация ответственности за принятые решения Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	производственной практике
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Объективная оценка результатов собственной работы и работы партнеров по команде.	Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практике
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Демонстрация обучающимся грамотного изложения мыслей и оформления документов по профессиональной тематике на государственном языке; - проявление толерантности в рабочем коллективе.	Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практике
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Демонстрация умения описывать значимость своей профессии; применять стандарты антикоррупционного поведения. Демонстрация знаний: сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимости профессиональной деятельности по профессии. Демонстрация знаний стандарта антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.	Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практике
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Выполнение требований профессиональной деятельности с учетом соблюдения нормы экологической безопасности; определения направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии. Демонстрация правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Демонстрация знаний основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности; путей обеспечения ресурсосбережения	Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практике
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в	Демонстрация умений использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных	Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ на учебной и

процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии Демонстрация знаний о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основ здорового образа жизни; условий профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; средств профилактики	производственной практике
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Демонстрация понимания общего смысла высказываний и текстов на базовые профессиональные темы; Участие в диалогах, демонстрация умения строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка на практических и занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«Карасукский политехнический лицей»

Рассмотрено на заседании ПЦК
Протокол № 10
от «16» 05 2026 г.
Председатель ПЦК
З.Р. /Авжанова З.Р./

Утверждаю:
Заместитель директора по УПР
В.В. /Карчевский В.В./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением
для профессии СПО
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Карасук
2026

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 03 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением является частью программы подготовки квалифицированных рабочих в соответствии с ФГОС по укрупненной группе профессий 15.00.00 Машиностроение по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Минпросвещения России от 15.11.2023 N 863
(Зарегистрировано в Минюсте России 15.12.2023 N 76433)

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Карасукский политехнический лицей »:
ГАПОУ НСО «Карасукский политехнический лицей »

Разработчики:

Авжанова З.Р. преподаватель высшей квалификационной категории

Мамаев А.Д. мастер производственного обучения первой квалификационной категории

Содержание

стр.

1.Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения рабочей программы профессионального модуля	6
3.Структура и содержание профессионального модуля.....	7
4.Условия реализации рабочей программы профессионального модуля.....	15
5.Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 03 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

Область применения программы

1.1.

Программа профессионального модуля ПМ 03 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением является частью ППКРС в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

технологические процессы сборки, частично механизированной сварки (наплавки) конструкций;

сварочное оборудование и источники питания, сборочно-сварочные приспособления;

детали, узлы и конструкции из углеродистых и конструкционных сталей и из цветных металлов и сплавов;

конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

Обучающийся по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) готовится к следующим **видам деятельности**:

Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки;

Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением;

В части освоения основного вида деятельности (ВД): Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.

ПК 3.2. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке

ПК 3.3. Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва

1.2. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля **ПМ 03 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением** должен:

иметь практический опыт:

- проверки оснащенности 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 неответственных 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. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего - 638 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 68 часов;

учебной практики - 36 часа;

производственной практики - 534 часа;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, в том числе общими (ОК) профессиональными (ПК) компетенциями:

Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.
ПК 3.2.	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке
ПК 3.3.	Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва

3. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.03 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением.

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.03 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Самостоятельная работа студента, часов	Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента			Учебная, часов	Производственная часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 2.4	МДК 03.01 Техника и технология частично механизированнаясварка (наплавка) плавлением.	68	68	22	0	-	-
	Учебная практика	36				36	
	Производственная практика	534					534
	Всего	638	68	22	0	36	534

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля 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, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
МДК. 03.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе		68	
Тема 1.Сварочные (наплавочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	Содержание	5	2
	Сварочная проволока.	1	
	Защитные газы для сварки плавлением: инертные одноатомные; активные защитные газы; смеси газов.	1	
	Флюсы для сварки плавлением.	2	
	Наплавочные материалы: порошковые электродные ленты; флюсы для наплавки.	1	
	Практические занятия	4	
	Расшифровка марок сварочной проволоки	1	
	Расшифровка марок наплавочной проволоки	1	
	Флюсы: назначение применение	1	
	Защитные газы для сварки плавлением: инертные одноатомные; активные защитные газы; смеси газов.	1	
Тема 2.Основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением.	Содержание	10	2
	Характеристика низкоуглеродистых и низколегированных сталей.	1	
	Характеристика высокоуглеродистых и высоколегированных сталей.	1	
	Характеристика среднелегированных и высоколегированных сталей. Особенности технологии сварки (наплавки).	2	
	Характеристика меди и ее сплавов. Особенности технологии сварки (наплавки).	2	

	Характеристика алюминиевых, никелевых, титановых сплавов. Особенности технологии сварки (наплавки).	2	
	Твердые сплавы, инструментальные сплавы. Особенности технологии сварки (наплавки).	2	
	Практические занятия	4	
	Твердые сплавы, инструментальные сплавы. Особенности технологии сварки(наплавки).	1	
	Расшифровка марок низко-, средне-, высоколегированных сталей.	2	
	Расшифровка марок низко-, средне-, высокоуглеродистых сталей	1	
Тема 3. Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	Содержание	11	2
	Общие сведения и классификация сварочных полуавтоматов.	2	
	Типы сварочных полуавтоматов, характеристика и области применения.	2	
	Устройство и основные узлы полуавтоматов.	2	
	Вспомогательное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки).	1	
	Изучение устройства полуавтомата для сварки в защитном газе.	2	
	Изучение устройства горелок для полуавтоматической сварки в защитных газах.	1	
	Устройство и подключение электрического подогревателя.	1	
	Практические занятия	4	
	Устройство и основные узлы полуавтоматов.	1	
	Изучение устройства , характеристик сварочного полуавтомата А-537	1	
	Устройство и подключение электрического подогревателя.	1	
	Устройства горелок для полуавтоматической сварки в защитных газах.	1	
	Содержание	7	
Тема 4. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций.	Подготовка металла под механизированную сварку.	1	2
	Выбор параметров механизированной сварки в защитных газах.	1	
	Выбор параметров механизированной сварки под флюсом.	1	
	Техника выполнения швов механизированной сварки в защитных газах.	1	
	Техника выполнения швов механизированной сваркой под флюсом.	1	
	Выбор режима механизированной сварки стали во всех пространственных положениях.	2	
	Практические занятия	2	
	Техника выполнения швов механизированной сварки в защитных газах.	1	
	Выбор параметров механизированной сварки в защитных газах.	1	
Тема 5 Порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему	Содержание	4	
	Виды нагревательных устройств для подогрева свариваемых соединений.	1	
	Выбор оборудования для предварительного и сопутствующего (межслойного)	1	

(межслойному) подогреву металла.	подогрева.		2
	Температура предварительного подогрева. Контроль температуры.	1	
	Процесс подогрева металла.	1	
	Практические занятия	1	
	Процесс подогрева металла.		
Тема 6.Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях.	Содержание	3	2
	Внутренние напряжения и деформации в свариваемых (наплавляемых) изделиях.	1	
	Причины возникновения внутренних напряжений и деформаций.	1	
	Меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций.	1	
	Практические занятия	2	
	Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений	1	
	Причины возникновения и меры предупреждения внутренних деформаций	1	
Тема 7. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения исправления.	Содержание	6	2
	Классификация дефектов сварных швов.	1	
	Влияние дефектов на прочность сварных конструкций.	1	
	Исправление дефектов.	1	
	Контроль качества сварных соединений.	1	
	Контроль качества основных и сварочных материалов.	1	
	Контроль технологического процесса сварки (наплавки).	1	
	Практические занятия	5	
	Классификация дефектов сварных швов.	2	
	Исправление дефектов.	3	
Всего		68	
Учебная практика		36	2
1. Изучение условных обозначений сварных швов и соединений			
2. Изучение дополнительных (вспомогательных) знаков на чертежах			
3. Изучение маршрутных карт			
4. Изучение технологической карты на изготовление сварной конструкции			
5. Проверка комплектации сварочного поста, исправность электрооборудования, наличия заземления			
6. Упражнения по подборке режимов сварки для различных способов сварки			
7. Упражнения по плоскостной разметке металла			
8. Упражнения по разделке кромок под сварку			
9. Упражнения по выполнению сборки конструкций из листового проката с применением струбцин с помощью			

прихваток 10. Упражнения по сборке стыков труб с использованием центрирующих приспособлений 11. Упражнения при проверке точности сборки при помощи линейки, угольника, щупов 12 Упражнения при проверке точности скоса кромок при помощи УШС-3 13. Упражнения по предварительному подогреву листового металла при помощи газового пламени 14. Упражнения по сопутствующему подогреву профильного металла при помощи газового пламени 15. Упражнение ручной зачистки швов металлической щёткой, шабером		
Производственная практика. 1 Расшифровка условных обозначений 2. Расшифровка дополнительных знаков 3. Чтение чертежей различных конструкций 4. Составление технической документации 5. Изучение оборудования 6. Изучение неисправности оборудования и их устранение 7. Слесарные работы 8. Подготовка металла перед сваркой 9. Сборка при помощи прихваток 10. Сборка с применением приспособлений 11. Контроль подготовки кромок 12 Контроль геометрических размеров сварных соединений 13. Выполнять предварительный сопутствующий (межслойный) подогрев материала 14. Зачистка деталей ручным инструментом 15. Механизированная зачистка швов 16. Визуально-измерительный контроль качества сборки 17. Визуально-измерительный контроль различных соединений	534	2
Всего	638	

**Планируемые личностные результаты
в ходе реализации образовательной программы**

Наименование профессионального модуля, учебной дисциплины	Код личностных результатов реализации программы воспитания
ПМ.03 Частично механизированная сварка (наплавка)плавлением.	ЛР 13 - ЛР 32,ЛР-34

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
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.	ЛР 13
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	ЛР 14
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	ЛР 15
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.	ЛР 16
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	ЛР 17
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	ЛР 18
Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.	ЛР 19
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	ЛР 20
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 21
Имеющий навыки самооценки, самоанализа, самореализации	ЛР 22
Умеющий работать в команде.	ЛР 23
Активно применяющий полученные знания и навыки на практике	ЛР 24
Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	ЛР 25
Обладать коммуникативными качествами: иметь навыки делового общения	ЛР 26

Корректность в любой ситуации	ЛР 27
Опрятный внешний вид	ЛР 28
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.	ЛР29
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.	ЛР 30
Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению.	ЛР 31
Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.	ЛР32
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России.	ЛР 34

Рабочий тематический план МДК 03.01 «Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением»

№ п/п	Тема раздела	Кол-во часов	В том числе				
			УР	ПЗ	К	ЛР	Деятельность мастера производственного обучения с учетом рабочей программы воспитания
	Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	68				13-32, 34	Привлечение обучающихся к выполнению частично механизированной сварки плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. Привлечение обучающихся к выполнению частично механизированной сварки плавлением различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. Привлечение обучающихся к частично механизированной наплавке различных деталей. Привлечение обучающихся к выполнению ручной дуговой резки различных деталей.
1	Тема 1.Сварочные, наплавочные материалыдля частично механизированной сварки(наплавки) плавлением	9	5	4		13-32, 34	
2	Тема 2.Основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением.	14	10	4		13-32, 34	
3	Тема 3.Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частичномеханизированной сварки (наплавки) плавлением.	15	11	4		13-32, 34	
4	Тема 4. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей иконструкций.	9	7	2		13-32, 34	
5	Тема 5 Порядок проведенияработ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.	5	4	1		13-32, 34	
6	Тема 6.Причины возникновения и меры предупреждения внутреннихнапряжений и деформаций всвариваемых (наплавляемых) изделиях	5	3	2		13-32, 34	
7	Тема 7. Причины возникновения дефектов сварных швов, способы ихпредупреждения исправления.	11	6	5		13-32, 34	
	Всего / аудиторной	68	46	22			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением.

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Теоретические основы сварки и резки металлов».

Оснащение кабинета «Теоретические основы сварки и резки металлов»: тематические плакаты, мультимедийные материалы, методические пособия, раздаточный материал. стенды демонстрационные - 9 шт.

плакаты: ручная сварка и резка металлов - 11 шт., дуговая сварка и резка - 25 шт.; стол учительский (демонстрационный) - 1 шт. столы компьютерные на 1 человека - 14 шт.

доска интерактивная - 1 шт.

доска трех секционная - 1 шт.

видеопроектор - 1 шт.

моноблок для преподавателя - 1 шт.

образцы макетов по выполнению ручной дуговой сварки и наплавки - 13 шт.

столы и стулья с количеством посадочных мест - 25

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

11. Чернышов Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2012.
12. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2012.
13. Маслов В.И. Сварочные работы: учебник - М.: Издательский центр «Академия», 2006.
14. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2012.
15. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2012.
16. Овчинников В. В. Контроль качества сварных соединений : Учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования -М : Академия, 2013. - 208 с. :
17. Овчинников В. В. Дефекты сварных соединений : Учебное пособие для нач. проф. образования - М : Академия, 2012. - 64 с.
18. Овчинников В.В. «Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений» - М.: Издательский центр «Академия» 2015-224с
19. Овчинников В.В. «Подготовительно-сварочные работы.» -М.: Издательский центр «Академия» 2016 – 192с
20. Овчинников В.В. «Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях» - М.: Издательский центр «Академия» 2016 - 304с

Электронная библиотека:

Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений М : Академия, 2018. - 240 с.

Овчинников В.В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование , М : Академия, 2018. - 256 с.

Дополнительные источники:

1. Покровский, Б. С. Слесарное дело: учебник для нач. проф. образования/ Б. С. Покровский, В. А. Скакун. – М.: Академия, 2010. – 320 с.

2. Макиенко, Н.И. Практические работы по слесарному делу/Текст/: учеб. пособие для проф. техн. Училищ/Н. И. Макиенко. – М.: Агропромиздат, 2000. – 208 с.
3. Куликов О.Н. , Ролин Е.М. Охрана труда при производстве сварочных работ.- М.: Академия, 2004.
4. Милютин В.С. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
5. Справочник электрогазосварщика и газорезчика /Текст/: учеб. пособие для НПО /под ред. Г.Г. Чернышева. - М: Академия, 2004. - 400 с: ил.

Интернет – ресурсы:

1. Образовательный портал: [http\\www.edu.sety.ru](http://www.edu.sety.ru)
 2. Учебная мастерская: [http\\www.edu.BPwin](http://www.edu.BPwin) -- Мастерская Dr_dimdim.ru
 3. Интернет- ресурс «Слесарные работы».
- Форма доступа: <http://metalhandling.ru>
4. <http://weldingsite.com.ua/> - Все о сварке, сварочных технологиях и оборудовании.
 5. <http://www.svarkainfo.ru/rus/naks/weldingcutting> журнал сварка и резка
 6. <http://www.welder.ru/> журнал сварщик
 7. <http://www.et.ua/welder/> журнал сварщик
 8. <http://svarka74.ru/articles/239/> рекомендации по сварке алюминиевых сплавов
- 4.4. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоению данного модуля предшествует изучение следующих дисциплин: «Основы инженерной графики», «Основы материаловедения», «Допуски и технические измерения», «Основы электротехники»

Обязательным условием является освоение учебной и производственной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

4.5 . Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по модулю: наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: инженерно-педагогический состав: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Мастера: должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального модуля: эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением.

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1 Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва..	-Знать основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых частично механизированной сваркой, и обозначение их на чертежах; основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой; сварочные материалы для частично механизированной сварки; технику и технологию частично механизированной сварки различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва; причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при частично механизированной сваркой; - уметь проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для частично механизированной сваркой; настраивать сварочное оборудование для сварки; выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; выполнять сварку различных стальных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;	Экспертное наблюдение и оценка(интерпретация) деятельности обучающегося в процессе освоения, в том числе: - наблюдение и оценка на теоретических, практических занятиях;Текущий контроль Промежуточный контроль. Квалификационный экзамен Демонстрационный экзамен
ПК 3.2 Выполнять	- знать свойства цветных металлов;	Экспертное наблюдение и

частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва	свариваемость меди алюминия, их сплавов; присадочные материалы для сварки цветных металлов; технологии сварки цветных металлов сваркой (наплавкой) - уметь проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки; выполнять сварку цветных металлов частично механизированной сваркой;	оценка(интерпретация) деятельности обучающегося в процессе освоения, в том числе: - наблюдение и оценка на теоретических, практических занятиях; Текущий контроль Промежуточный контроль. Квалификационный экзамен Демонстрационный экзамен
ПК 3.3 Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей	знать назначение наплавки и материалы для выполнения наплавочных работ, их свойства; - уметь применять эти знания для качественного выполнения наплавочных работ; для выполнения наплавки; выполнения частично механизированной сварки различных деталей и конструкций; техникой и технологией частично механизированной сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях шва;	Экспертное наблюдение и оценка(интерпретация) деятельности обучающегося в процессе освоения, в том числе: - наблюдение и оценка на теоретических, практических занятиях; Текущий контроль Промежуточный контроль. Квалификационный экзамен Демонстрационный экзамен