

Министерство образования Красноярского края  
Краевое государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Канский техникум отраслевых технологий и сельского хозяйства»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением**  
**по профессии**  
**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки**  
**(наплавки))**

г. Канск, 2021 г.

РАССМОТРЕНА  
Методической комиссией  
«Строительного профиля»  
Председатель методической комиссии

Т.Н.Скопцова

«10» июня 2021 г.

Разработана на основе федерального  
государственного образовательного  
стандарта по профессии  
15.01.05 Сварщик (ручной и частично  
механизированной сварки (наплавки))

УТВЕРЖДЕНА  
Заместитель директора по учебно-  
производственной работе

Р.А. Менжитский

«14» июня 2021 г.

РАЗРАБОТАНА мастером производственного обучения  
Лопатиным Игорем Дмитриевичем

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	7
3. Структура и содержание профессионального модуля	8
4. Условия реализации профессионального модуля.	17
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида деятельности)	22

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением**

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

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), входящей в состав укрупненной группы профессий 150700 Машиностроение в части освоения основного вида деятельности - проведение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением различных деталей и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, программ повышения квалификации и переподготовки и профессиональной подготовке по профессиям:

- 0110003 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)
- 0110013 Газосварщик
- 0110023 Электрогазосварщик
- 0110033 Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах
- 0110043 Электросварщик ручной сварки
- 1503042 Электросварщик ручной сварки
- 2004022 Сварщик арматурных сеток и каркасов

Уровень образования – основное общее. Стаж работы – не требуется

**1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:** входит в профессиональный цикл

В таблице представлены междисциплинарные связи, направленные на формирование компетентностей:

Предшествующие дисциплины и МДК	Сопутствующие дисциплины и МДК	Последующие дисциплины и МДК
ОП.01 Основы	ОП.06 Основы	

инженерной графики	экономики	
ОП.03 Основы электротехники	ОП. 07 Безопасность жизнедеятельности	
ОП.04 Основы материаловедения	ОП.08. Технология поиска работы	
ОП.05 Допуски и технические измерения	МДК.02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) м покрытыми электродами	
ОП. 07 Безопасность жизнедеятельности	ФК.00 Физическая культура	
МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование		
МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций		
МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.		
МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений		
ФК.00 Физическая культура		

### 1.3. Требования к результатам освоения модуля

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

**иметь практический опыт:**

проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;  
 проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;  
 проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной

сварки (наплавки) плавлением;  
подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);  
настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;  
выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

**уметь:**

проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;  
настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;  
выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей 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.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

всего -324 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студентов -276 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студентов - 96 часов;

самостоятельной работы студентов - 48 часов;

учебной и производственной практики - 180 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение студентами видом деятельности проведение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением различных деталей в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.2.	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.3.	Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.04. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательные аудиторные учебные занятия			внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		учебная, часов	производственная, часов
			всего, часов	в т.ч., лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая проект (работы), часов	всего, часов	в т.ч., курсовой проект (работы), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК-11, ПК-12, ПК-13.	Раздел 1.Выполнение частично механизированной сварки(наплавки) плавлением различных деталей из углеродистых, конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	144	96	16		48			-



	<b>УП.04. Учебная практика</b>	<b>36</b>						<b>36</b>	
	<b>ПП.04. Производственная практика, часов</b>	<b>144</b>							<b>144</b>
	<b>Всего:</b>	<b>324</b>	<b>96</b>	<b>16</b>		<b>48</b>		<b>36</b>	<b>144</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.04. 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 студента, курсовая работа (проект) по специальности	Объем часов	Уровень подготовки	Формирование
1	2	3	4	
Раздел 1. Выполнение частично механизированной сварки(наплавки) плавлением различных деталей из углеродистых, конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	<p>В ходе освоения раздела студент должен:</p> <p><b>иметь практический опыт:</b></p> <p>проверки пригодности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p> <p>проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p> <p>проверки наличия крепления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p> <p>подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);</p> <p>настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;</p> <p>выполнения частично механизированной сварки (наплавки) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>проверить работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p> <p>настроить сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p> <p>выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей несложных конструкций и изделий нормативным и проектно-технологическим пространственным положением сварного шва;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением;</p> <p>сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</p> <p>устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;</p> <p>технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного</p>	144		

	швы порядок проведения работ по предварительному, соответствующему (мехалойному) 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.				
МДК.04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе					
Тема 4.1 Материалы применяемые для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	Содержание		21		ПК 4.1.
	1	Назначение и особенности процесса сварки в защитных газах		2	ПК 4.2.
	2	Классификация способов дуговой сварки в защитных газах		2	ПК 4.3.
	3	Классификация основных групп и марки металлов свариваемых механизированной сваркой плавлением в защитном газе.		2	ОК 1
	4	Защитные газы, их назначение		2	ОК 2
	5	Инертные газы		2	ОК 3
	6	Активные газы		2	ОК 4
	7	Присадочные материалы: сварочная проволока		2	ОК 5
	8	Присадочные материалы: порошковая проволока		2	ОК 6
	9	Присадочные материалы: флюсы		2	
	10	Швы сварных соединений при сварке в защитных газах.		2	
	11	Конструктивные элементы подготовки кромок и выполнения швов при сварке в защитных газах.		2	
	Практические задания		4		
	1-2	Расшифровка условных обозначений сварочной проволоки			
3-4	Выбрать, зарисовать и обосновать подготовку кромок свариваемых деталей заданного узла				
Тема 4.2 Сварочные и вспомогательное оборудование для частично механизированной сварки	Содержание		14		ПК 4.1.
	1	Общие сведения о сварочных источниках.		2	ПК 4.2.
	2	Основные устройства и механизмы сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.		2	ПК 4.3.
	3	Устройство узлов полуавтоматов		2	

(наплавки) плавлением в защитном газе	4.	Устройство газовой системы полуавтомата, источники питания и техническое обслуживание полуавтоматов		2	
	5	Устройство различных типов полуавтоматов для сварки порошковой проволокой и самозащитной проволокой			
	6	Устройство различных типов автоматов для сварки в среде защитных газов, их обслуживание и управление			
	7	Назначение, устройство вспомогательного оборудования и контрольно-измерительных приборов, правила эксплуатации.			
	Практические занятия				
	5-6	Выбор и настройка сварочного полуавтомата для частично механизированной сварки(наплавки) плавлением в защитном газе для заданного узла, обслуживание его.	4		
	7-8	Устройство и подключение электрического подогревателя			
<b>Тема 4.3</b> Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.	Содержание		49		ПК 4.1.
	1	Основные типы сварных соединений		2	ПК 4.2.
	2	Конструктивные элементы сварных соединений		2	ПК 4.3.
	3	Швы сварных соединений выполняемые частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением.		2	ОК 1.
	4	Классификация сварных швов		2	ОК 2.
	5	Требования к сварным швам		2	ОК 3.
	6	Основные параметры сварных швов		2	ОК 4.
	7	Обозначения сварных швов на чертежах		2	ОК 5.
	8	Режим сварки в углекислом газе.		2	ОК 6.
	9	Влияние отдельных параметров режима сварки на форму и размеры шва.		2	
	10	Техника частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в НПС.		2	
	11	Техника частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в ГПС.		2	

	12	Особенности технологии сварки MIG/MAG	А	2		
	13	Особенности технологии сварки Metal Inert/Active Gas				
	14	Особенности технологии сварки углеродистых сталей				
	15	Особенности технологии сварки легированных сталей.				
	16	Особенности технологии сварки соединений основных типов частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, алюминия и сплавов на их основе				
	17	Особенности технологии сварки соединений основных типов частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, меди и сплавов на их основе				
	18	Особенности технологии сварки соединений основных типов частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, титана и сплавов на их основе				
	19	Технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки труб различного диаметра различной толщины.				
	20	Общие сведения о проведении работ по подогреву металла Порядок проведения предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева.				
	21	Причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях.				
	22	Меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях				
	23	Причины возникновения дефектов сварных швов				
	24	Способы предупреждения и исправления дефектов сварных швов				
	Практические задания					
	9-10	Подобрать режим сварки для металла определенной марки и толщины				
11-12	Сварка труб диаметром 100мм и составление алгоритма действий при выполнении данной операции					
13-14	Провести предварительный и сопутствующий подогрев заданного участка и составить алгоритм действий					

	15-16	Определение дефектов по сваренному образцу внешним осмотром и описание причин возникновения			
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа при изучении раздела 1</b> <b>Задание №1.</b> Составить опорный конспект «Способы сварки плавлением в защитных газах». <b>Задание №2</b> Составить таблицу «Баллоны для защитных газов» <b>Задание №3</b> Оформить таблицу «Общая характеристика сварочных проволок» <b>Задание №4</b> Подготовить сообщение: «Универсальные полуавтоматы» <b>Задание №5</b> Составить таблицу: «Характерные неисправности сварочных полуавтоматов» <b>Задание №6</b> Зарисовать сварные соединения выполняемые механизированной сварки (наплавки) плавлением <b>Задание №7</b> Оформить схему техники механизированной сварки (наплавки) плавлением <b>Задание №8</b> Подготовить сообщение «выбор режима сварки для меди и ее сплавов <b>Задание №9</b> Зарисовать схемы сварки труб различного диаметра различной толщины. <b>Задание №10</b> Зарисовать деформированные сварные соединения и внешние дефекты сварных швов <b>Задание №11</b> Подготовить сообщение Инструменты и приспособления сварщика для РАД. <b>Задание №12</b> Подготовить сообщение Оборудование сварочного поста для РАД. <b>Задание №13</b> Требования к источникам питания и установкам для РАД. <b>Задание №14</b> Подготовить сообщение Источники питания для аргонодуговой сварки. <b>Задание №15</b> Подготовить сообщение Осцилляторы. Импульсные стабилизаторы горения дуги. <b>Задание №16</b> Составить опорный конспект Расшифровка марок сварочных материалов для РАД углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов, в т. ч. импортного производства. <b>Задание №17</b> Составить опорный конспект Дефекты сварных швов, выполненных РАД. <b>Задание №18</b> Составить опорный конспект Особенности применения прямой и обратной полярности при проведении РАД. <b>Задание №19</b> Составить опорный конспект Способы зажигания дуги при проведении РАД. <b>Задание №20</b> Подготовить сообщение: Особенности подготовки свариваемых поверхностей из легированных сталей, алюминия и его сплавов. <b>Задание №21</b> Подготовить сообщение: Особенности технологии РАД трубопроводов из углеродистых и легированных сталей. <b>Задание №22</b> Подготовить сообщение: Особенности технологии РАД листовых конструкций из углеродистых и легированных сталей. <b>Задание №23</b> Подготовить сообщение: Особенности технологии РАД конструкций из алюминия и его сплавов.			48		

<b>Задание №24</b> Подготовить сообщение: Особенности технологии РАД конструкций из меди и ее сплавов.			
<b>Практика учебная</b> <b>Виды работ:</b> 1. Организация рабочего места, проверка работоспособности и исправности оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. Настройка сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей из углеродистых сталей 2. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей из легированных сталей 3. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением трубных узлов из легированных сталей 4. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей алюминия и его сплавов 5. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей из меди и сплавов на его основе. 6. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей из меди и сплавов на его основе.	<b>36</b>		ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Организация рабочего места, проверка оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. 2. Организация рабочего места, проверка оснащённости, работоспособности и неисправности, проверка наличия заземления, оборудования сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. 3. Подготовка и проверка сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки). 4. Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки. 5. Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. 6. Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. 7. Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. 8. Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и	<b>144</b>		ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.

[illegible]



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

Реализация рабочей программы профессионального модуля предполагает наличие:

#### **Учебных кабинетов:**

- теоретических основ сварки и резки металлов;
- электротехники и сварочного оборудования;
- испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

#### **Мастерских:**

- слесарная;
- сварочная для сварки металлов

#### **Политона.**

Оборудование учебного кабинета теоретических основ сварки и резки:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству студентов;
- доска;
- комплект учебно-методических материалов;
- методические рекомендации и разработки;
- сварочный тренажер;
- учебно-наглядные пособия (макеты, плакаты, образцы)

**Оборудование лаборатории механических испытаний:**

- стационарный твердомер Роквелла модели ТН-300 или аналог – 1 шт.;
- стационарный твердомер Бринелля модели ТШ-2 или аналог – 1 шт.;
- машина разрывная испытательная модели ИР 5047-50 или аналог с

приспособлениями для испытания на изгиб и сжатие и программным обеспечением для проведения испытания и обработки результатов – 1 компл.;

- маятниковый копер модели JB-300В или аналог – 1 шт.
- образцы в виде пластин или дисков из различных металлов – 1 компл.
- рабочее место преподавателя (лаборанта).

**Оборудование станочных мастерских:**

- точильно-шлифовальный станок модели ТШ-3 или аналог – 1 шт.;
- токарный станок модели JET GHB 1340A или аналог – 1 шт.;
- ленточнопильный станок модели СТЛП-350 или аналог – 1 шт.;
- токарно-винторезный станок модели 16ТВН 25/1000 или аналог – 1 шт.;

- широкоуниверсальный фрезерный станок модели 6Т82Ш или аналог – 1 шт.;
- плоскошлифовальный станок модели 3Д 711 АФ-10 или аналог – 1 шт.;

радиально-сверлильный станок модели МН-25Л или аналог – 1 шт.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийное оборудование

#### **Оборудование слесарной мастерской:**

- рабочее место преподавателя;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами - по количеству студентов серии ВС-1 (или аналог) - по количеству студентов.
- разметочный и слесарный инструмент - по количеству обучающихся;
- радиально-сверлильный станок модели МН-25Л или аналог – 1 шт.;
- стационарный ручной дисгибочный станок ЛГС-3000 (или аналог) - не менее 1 шт.;
- заточной станок универсальный марки ЗЕ642 (или аналог) - не менее 1 шт.;
- рычажные ножницы марки Metalmaster MTS (или аналог) - не менее 1 шт.;
- гильотинные ножницы марки НА3121 или НА 3121 (или аналог) - не менее 1 шт.;
- переносные сборочные приспособления (комплект) – трубины, винтовые стяжки, угловые стяжки, магнитные упоры - не менее 1 шт. на двоих обучающихся;
- наружный центратор для сборки труб ЦЗН-111 (или аналог) (для Ø до 114 мм), ЦЗН-151 (или аналог) (для Ø 159 -168 мм), ЦЗН- 211 (или аналог) (для Ø 216 мм), ЦЗН -271 (или аналог) (для Ø 273 мм) – по 1 типоразмеру на каждую сварочную кабину;
- внутренний центратор для сборки труб ЦВ-42 (или аналог) (для Ø 426 мм) – не менее 1 шт.
- набор приспособлений для сварки SP1005 (или аналог) - не менее 1 компл. на двоих студентов;

#### **Оборудование сварочной мастерской и рабочих мест в мастерской:**

- рабочие места для обучающихся;
- оборудование и аппаратура для сварки в среде защитных газов
  - комплект измерительного инструмента;
  - образцы изделий;
  - комплект плакатов;
  - инструкционно – технологические карты;
  - нормативно - техническая документация.

#### **Оборудование полигона**

## Сварочное оборудование

Реализация рабочей программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест в соответствии с видами выполняемых работ.

### 4.2. Информационное обеспечение образовательного процесса

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ (6-е изд.) учебник, «Академия» 2015г.
2. Овчинников В.В. Расчёт и проектирование сварных конструкций (5-е изд.) учебник, АСADEMIA 2017
3. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. (5-е изд.) учебник, АСADEMIA 2015г.
4. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений (3-е изд.) учебник «Академия» 2014
5. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций (7-е изд.) учебник «Академия» 2015г.
6. Маслов В.И. Сварочные работы (12-е изд.) «Академия» 2016г.
7. Куликов О.В. Охрана труда при производстве сварочных работ (9-е изд.) учебник «Академия» 2016г

Дополнительные источники:

1. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: практикум: учебное пособие. (3-е изд.) «Академия» 2014г.

Нормативная документация:

**ГОСТ 949-73 Баллоны** стальные малого и среднего объема для газов на  $P_p \leq 19,6$  МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>). Технические условия

**ГОСТ 31.211.41-93 Детали и сборочные единицы** сборно-разборных приспособлений для сборочно-сварочных работ. Основные конструктивные элементы и параметры. Нормы точности.

**ГОСТ 31.211.42-93 Детали и сборочные единицы сборно-разборных приспособлений** для сборочно-сварочных работ. Технические требования. Правила приемки. Методы контроля. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.

ГОСТ 31.2031.01-91 Приспособления сборно-разборные переналаживаемые для сборки деталей под сварку. Типы, параметры и размеры.

ГОСТ 31.2031.02-91 Приспособления сборно-разборные переналаживаемые для сборки деталей под сварку. Технические условия.

ГОСТ 30295-96 Кантователи сварочные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 19143-94 Вращатели сварочные универсальные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 8713-79 Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 14806-80 Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 11533-75 Автоматическая и полуавтоматическая дуговая сварка под флюсом. Соединения сварные под острыми и тупыми углами Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

Журналы:

1. Сварочное производство

Информационные ресурсы:

Электронный ресурс «Сварка». Форма доступа: <http://www.prosvarky.ru>; [www.svarka.net](http://www.svarka.net); [websvarka.ru](http://websvarka.ru).

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

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете теоретических основ сварки и резки металлов. Учебная практика проводится в сварочной мастерской рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебная практика проводится при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышения качества обучения. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится в организациях, направление деятельности которых соответствуют профилю подготовки студентов данного модуля.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

При изучении модуля со студентами проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально.

При подготовке к аттестации по модулю организуется проведение консультаций.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: Вид профессиональной деятельности освоен/не освоен»

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

Реализация основной профессиональной образовательной рабочей программы по профессии среднего профессионального образования обеспечена педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы у преподавателей имеется, они проходят стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Мастера производственного обучения имеют на I разряд по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников, мастера производственного обучения проходят стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1 Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	Правильность выбора сварочных материалов в зависимости от свариваемого узла, детали. Правильность и качество выполнения механизированной сварки плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	текущий контроль в форме - защита лабораторных и практических работ. - тест действия. - решение проблемной ситуации  - экспертная оценка выполнения лабораторных работ
ПК 4.2 Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва	Обоснованность выбора сварки конструкций из цветных металлов и сплавов. Точность и качество выполнения механизированной сварки плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов.	- проверочная работа.  - оценка выполнения практических работ  - оценки и отзывы наставников по производственной практике
ПК 4.3 Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.	Демонстрация выполнения частично механизированную наплавку различных деталей Обоснованность выбора режима наплавки.	


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.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в работе кружков технического творчества, олимпиадах, во внеурочной деятельности;</li> <li>- посещение технических выставок, форумов, предприятий;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения профессионального модуля</li> <li>- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения профессионального модуля</li> </ul>
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рациональное планирование и организация деятельности в соответствии с поставленной задачей;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка за соблюдением алгоритма решения профессиональных задач</li> </ul>
ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- качественный анализ ситуаций и выбор оптимального пути решения профессиональных задач;</li> <li>- самоанализ и коррекция результатов собственной работы;</li> <li>- своевременное и качественное выполнение поставленных задач;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка за соблюдением алгоритма решения профессиональных задач</li> <li>- наблюдение и оценка деятельности студентов в процессе освоения профессионального модуля</li> <li>- наблюдение и оценка за соблюдением алгоритма решения профессиональных задач</li> </ul>
ОК4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нахождение, анализ и использование необходимой информации для выполнения профессиональных задач;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>наблюдение и оценка деятельности в процессе освоения профессионального модуля</li> </ul>
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поиск, анализ, обработка, хранение и применение необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>наблюдение и оценка деятельности студентов в процессе освоения профессионального модуля</li> </ul>

деятельности		
ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в профессиональных и социально - значимых проектах различного уровня, форумах, фестивалях;</li> <li>- участие во внеурочной деятельности;</li> <li>- коммуникабельное взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами производственного обучения, руководством.</li> </ul>	<p>наблюдение и оценка поведения студентов в процессе освоения профессионального модуля;</p> <p>наблюдение и оценка поведения студентов в процессе освоения профессионального модуля;</p> <p>наблюдение и оценка коммуникабельности в процессе обучения</p>



Красное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Канский техникум отраслевых технологий и сельского хозяйства»

РАССМОТРЕН  
Методической комиссией №6  
«Строительного профиля»  
Председатель методической комиссии  
 Т.Н. Скопцова  
«10» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по учебной работе  
 О.А. Рейнгард  
«11» июня 2021 г.

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Протокол № \_\_\_\_\_  
И.Ф.И.О. (подпись) \_\_\_\_\_

на 2022 - 2023 учебный год

по АДК 04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки)  
в углекислом газе

по профессии (специальности) 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки))

курс \_\_\_\_\_

Количество часов по учебному плану (максимальное) 144 ч, в т.ч.:

теоретические занятия 96ч.

лабораторные работы \_\_\_\_\_ ч.

практические занятия 16 ч.

самостоятельная работа 48 ч.

Формы промежуточной аттестации экзамен

Составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного  
стандарта по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки)) учебного плана КГБПОУ «Канский техникум отраслевых технологий и  
сельского хозяйства» и рабочей программой, утвержденной Методической комиссией №6  
«Строительного профиля», протокол № 5, от 10.06.2021 г., автор: мастер производственного  
сочинения Молчанова Т.Н.

№ урока	Дата		Наименование разделов и тем	Количество часов	Домашнее задание (основная и дополнительная литература)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента, время выполнения
	план	факт				
			<b>Раздел 1.</b> Выполнение частично механизированной сварки(наплавки) плавлением различных деталей из углеродистых, конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.			
1			<b>Тема 4.1</b> Материалы применяемые для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	21		<b>Задание №1</b> Составить опорный конспект «Способы сварки плавлением в защитных газах».
2-3			Назначение и особенности процесса сварки в защитных газах	1		
			Классификация способов дуговой сварки в защитных газах	2		
4-5			Классификация основных групп и марки металлов свариваемых механизированной сваркой	2		<b>Задание №2</b> Составить таблицу «Баллоны для защитных газов»

		плавлением в защитном газе			
6-7		Защитные газы, их назначение.	2		
8-9		Инертные газы	2		Задание №3 Оформить таблицу «Общая характеристика сварочных проволок»
10-11		Активные газы	2		
12-13		Присадочные материалы сварочная проволока	2		Задание №4 Подготовить сообщение «Универсальные полуавтоматы»
14-15		Присадочные материалы порошковая проволока	2		
16-17		Присадочные материалы: флюсы	2		Задание №5 Составить таблицу: «Характерные неисправности сварочных полуавтоматов»
18-19		Швы сварных соединений при сварке в защитных газах.	2		
20-21		Конструктивные элементы подготовки кромок и выполнения швов при сварке в защитных газах	2		Задание №6 Зарисовать сварные соединения выполняемые механизированной сварки (наплавки) плавлением
22-23		Практическое занятие №1-2 Расшифровка условных обозначений сварочной проволоки	2		
24-25		Практическое занятие № 3-4	2		Задание №7 Оформить схему техники механизированной сварки

		Выборать, зарисовать и обосновать подготовку кромок свариваемых деталей заданного узла			(наплавки) плавлением
		<b>Тема 4.2 Сварочное и вспомогательное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе</b>	<b>14</b>		
26-27		Общие сведения о сварочных полуавтоматах	2		
28-29		Основные устройства и механизмы сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	2		<b>Задание №8</b> Подписать сообщение «выбор режима сварки для меди и ее сплавов»
30-31		Устройство чшлов полуавтоматаи	2		
32-33		Устройство газовой системы полуавтомата, источники питания и техническое обслуживание полуавтоматов	2		<b>Задание №9</b> Зарисовать схемы сварки труб различного диаметра различной толщины.
34-35		Устройство различных типов полуавтоматов для сварки порошковой проволокой и самозащитной проволокой	2		

36-37		Устройство различных типов автоматов для сварки в среде защитных газов, их обслуживание и управление	2		<b>Задание №10</b> Зарисовать деформированные сварные соединения и внешние дефекты сварных швов
38-39		Назначение, устройство вспомогательного оборудования и контрольно-измерительных приборов, правила эксплуатации.	2		
40-41		<b>Практическое занятие № 5-6</b> Выбор и настройка сварочного полуавтомата для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе для заданного узла, обслуживание его.	2		<b>Задание №11</b> Подготовить сообщение Инструменты и приспособления сварщика для РАД.
42-43		<b>Практическое занятие № 7-8</b> Устройство и подключение электрического подогревателя	2		
		<b>Тема 4.3</b> <b>Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.</b>	<b>48</b>		

44-45		Основные типы сварных соединений	2		<b>Задание №12</b> Подготовить сообщение Оборудование сварочного поста для РАД
46-47		Конструктивные элементы сварных соединений	2		<b>Задание №13</b> Требования к источникам питания и установкам для РАД
48-49		Швы сварных соединений выполняемые частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением	2		
50-51		Классификация сварных швов	2		<b>Задание №14</b> Подготовить сообщение Источники питания для аргонодуговой сварки.
52-53		Требования к сварным швам	2		
54-55		Основные параметры сварных швов	2		<b>Задание №15</b> Подготовить сообщение Осцилляторы. Импульсные стабилизаторы горения дуги
56-57		Обозначения сварных швов на чертежах	2		
58-59		Режим сварки в углекислом газе	2		<b>Задание №16</b> Составить силовой конспект Расшифровка марок сварочных материалов для РАД углеродистых и легированных

					сталей, цветных металлов и их сплавов, в т.ч. импортного происхождения
60-61		Влияние отдельных параметров режима сварки на форму и размеры шва.	2		
62-63		Техника частично механизированной сварки (наплавки) плавлением и ГПШ.	2		<b>Задание №17</b> Составить опорный конспект Дефекты сварных швов, выполненных РАД.
64-65		Техника частично механизированной сварки (наплавки) плавлением и ГППШ	2		
66-67		Особенности технологии сварки MIG/MAG	2		<b>Задание №18</b> Составить опорный конспект Особенности применения прямой и обратной полярности при проведении РАД.
68-69		Особенности технологии сварки MetalInert/ActiveGas.	2		
70-71		Особенности технологии сварки углеродистых сталей	2		<b>Задание №19</b> Составить опорный конспект Способы зажатия дуги при проведении РАД.
72-73		Особенности технологии сварки легированных сталей	2		
74-75		Особенности технологии сварки соединений основных типов частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	2		<b>Задание №20</b> Подготовить сообщение Особенности подготовки свариваемых поверхностей из легированных сталей, алюминия и его сплавов.

			алюминия и сплавов на их основе.			
76-77			Особенности технологии сварки соединений основных типов частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, меди и сплавов на их основе.	2		
78-79			Особенности технологии сварки соединений основных типов частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, титана и сплавов на их основе.	2		<b>Задание №21</b> Подготовить сообщение: Особенности технологии РАД трубопроводов из углеродистых и легированных сталей.
80-81			Технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки труб различного диаметра различной толщины.	2		
82-83			Общие сведения о проведении работ по подогреву металла. Порядок проведения предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева.	2		<b>Задание №22</b> Подготовить сообщение: Особенности технологии РАД листовых конструкций из углеродистых и легированных сталей.



84-85			Причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях.	2		
86-87			Меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях.	2		<b>Задание №23</b> Подготовить сообщение: Особенности технологии РАД конструкций из алюминия и его сплавов.
88-89			Причины возникновения дефектов сварных швов	2		
90-91			Способы предупреждения и исправления дефектов сварных швов.	2		<b>Задание №24</b> Подготовить сообщение: Особенности технологии РАД конструкций из меди и ее сплавов.
92-93			<b>Практическое занятие № 9-10</b> Подобрать режим сварки для металла определенной марки и толщины	2		
94-95			<b>Практическое занятие №11-12</b> Сварка труб диаметром 100мм и составление алгоритма действий при выполнении данной операции.	2		
96-97			<b>Практическое занятие №13-14</b> Провести предварительный и сопутствующий подогрев	2		


		заданного узла и составить алгоритм действий			
98-99		<b>Практическое задание №15-16</b> Определение дефектов по сваренному образцу внешним осмотром и описание причин возникновения	2		
		<b>Всего:</b>	99		48

Министерство образования Красноярского края  
Краевое государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Канский техникум отраслевых технологий и сельского хозяйства»

Согласовано:  
Руководитель предприятия

  
« 15 » июня 2021 г.

Утверждаю:

Заместитель директора по УПР  
КГБПОУ «Канский техникум ОТ и СХ»  
 Менжитский Р.А.

« 14 » июня 2021 г.

**Программа учебной практики**

**ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением**

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

Канск  
2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели учебной практики	3
2. Задачи учебной практики	3
3. Формы проведения учебной практики	4
4. Место и время проведения учебной практики	4
5. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения учебной практики	4
6. Структура и содержание программы учебной практики	5
7. Формы промежуточной аттестации по итогам практики	8
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики	8
9. Материально-техническое обеспечение учебной практики	8

### 1. Цели учебной практики

Целями учебной практики являются приобретение практических навыков в проведении частично механизированной сварки (наплавки) плавлением различных деталей и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.

## **2. Задачи учебной практики**

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

### **иметь практический опыт:**

проверки оснащенности сварочного поста 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.

### **3. Формы проведения учебной практики: групповая**

**4. Место и время проведения учебной практики сварочная мастерская**  
КГБПОУ «Канский техникум отраслевых технологий и сельского хозяйства»  
с 8<sup>30</sup> по 14<sup>10</sup>

### **5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики**

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

## 6. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 36 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
1 семестр						
	УП. 04. -36 часов Раздел 1.					
1	Организация рабочего места, проверка работоспособности и исправности оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. Настройка сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей из углеродистых сталей	Вводный инструктаж по теме. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.  0.40	Отработка навыков по организации рабочего места, проверке работоспособности и исправности оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением 2.00	Отработка навыков по настройке сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.  2.00	Отработка навыков по выполнению частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей из углеродистых сталей на пластинах толщиной 4 мм 1.20	Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценка за практическое задание.
2	Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей из легированных сталей	Вводный инструктаж по теме. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности	Отработка навыков по сварке пластин с отбортовкой кромок в нижнем положении на	Отработка навыков по сварке стыкового соединения без скоса кромок в нижнем	Отработка навыков по сварке стыкового соединения со скосом кромок в нижнем	Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценка за практическое задание.

		труда.  0.40	пластинах толщиной 2 мм  2.00	положении на пластинах толщиной 4 мм 2.00	положении на пластинах толщиной 4 мм 1.20	
3	Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением трубных узлов из легированных сталей.	Вводный инструктаж по теме. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.  0.40	Отработка навыков по сварке углового соединения без скоса кромок в нижнем положении на трубах различного диаметра толщиной 4 мм 5.20			Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценка за практическое задание.
4	Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей алюминия и его сплавов.	Вводный инструктаж по теме. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.  0.40	Отработка навыков по сварке тавровых соединений со скосом кромок в нижнем положении на пластинах толщиной 4 мм 2.00	Отработка навыков по сварке тавровых соединений со скосом кромок в нижнем положении на пластинах толщиной 4 мм 2.00	Отработка навыков по сварке тавровых соединений в нижнем положении на пластинах толщиной 4 мм 1.20	Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценка за практическое задание.
5	Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей из меди и сплавов на его основе.	Вводный инструктаж по теме. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.	Отработка навыков по наплавке валиков на пластину толщиной 4 мм			Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценка за практическое задание.



		0.40	5.20			
6	Выполнение частичной механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей из металлов на его основе	Вводный инструктаж по теме. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда 0.40	Отработка навыков по сварке труб различного диаметра 5.20			Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценка за практическое задание

**7. Формы промежуточной аттестации по итогам практики по завершению учебной и производственной практики проводится комплексный дифференцированный зачет**

**8. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики**

**Основная литература:**

1.Овчинников,В.В.Технология электросварочных и газосварочных работ(6-е изд.)учебник, «Академия»2015г.

2.Овчинников В.В.Расчёт и проектирование сварных конструкций (5-е изд.)учебник, АСАDEMIА 2017

3.Овчинников В.В.Оборудование,механизация и автоматизация сварочных процессов. (5-е изд.)учебник, АСАDEMIА 2015г.

4. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений (3-е изд.) учебник «Академия»2014

5.Маслов,Б.Г.,Выборнов,А.И. Производство сварных конструкций(7-е изд.)учебник «Академия» 2015г.

6.Маслов,В.И. Сварочные работы (12-е изд.) «Академия» 2016г.

7.Куликов,О.В.Охрана труда при производстве сварочных работ (9-е изд.)учебник «Академия» 2016г

**Дополнительная литература:**

1. \_ Покровский Б.С. Альбом: Слесарно-сборочные работы (2-е изд., стер.) альбом плакатов: учеб. Пособие. АСАDEMIА 2010

2. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: Рабочая тетрадь (1-е изд.) учеб. Пособие, АСАDEMIА 2010

3. Гуськова Л.П. Газосварщик: Рабочая тетрадь (2-е изд., стер.) учеб. Пособие , АСАDEMIА 2009

4. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: Рабочая тетрадь (1-е изд.) учеб. Пособие. АСАDEMIА 2010

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

Профессиональные информационные системы САD и САM.

Электронный ресурс форма доступа - [www.svarka.net](http://www.svarka.net)

Электронный ресурс форма доступа - [websvarka.ru](http://websvarka.ru)

**9. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Теоретических основ сварки и резки металлов»: мастерских: «Слесарная»: «Сварочная», полигона «Сварочный»

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

рабочие места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-методических материалов; методические рекомендации и разработки;

сварочный тренажер;

макеты (в разрезе) газовых баллонов, газовых редукторов, шлангов (рукавов), вентилях и т.д.;

макеты, плакаты и типовые стенды «Виды сварных соединений и швов», «Разделка кромок», «Газовая сварка» и «Сборочно-сварочные приспособления и стенды», «Измерительные инструменты и приспособления»

Технические средства обучения:

персональный компьютер ПК;

проектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

**Слесарной:**

рабочие места по количеству обучающихся;

станки настольно-сверлильные, заточные и т.д.;

набор слесарных и измерительных инструментов;

приспособления для правки и рихтовки;

заготовки для выполнения слесарных работы;

набор плакатов;

**Оборудование сварочной мастерской и рабочих мест в мастерской:**

- рабочие места для обучающихся;

- оборудование и аппаратура для сварки в среде защитных газов

- комплект измерительного инструмента;

- образцы изделий;

- комплект плакатов;

- инструкционно – технологические карты;

- нормативно - техническая документация.

**Оборудование полигона**

Сварочное оборудование

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС по профессии  
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Автор Допатин Игорь Дмитриевич

Рецензент(ы) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Программа одобрена на заседании методической комиссии «Строительного  
профиля»

Председатель методической комиссии Т.Н. Скопцова 

от «10» июня 2021 года, протокол № 5.

Министерство образования Красноярского края  
Краевое государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Канский техникум отраслевых технологий и сельского хозяйства»

Согласовано:  
Руководитель предприятия  
  
«15» июля 20\_\_ г.



Утверждаю:  
Заместитель директора по УПР  
КГБПОУ «Канский техникум ОТ и СХ»  
 Менжигетский Р.А.  
«14» июля 20\_\_ г.

**Программа производственной практики**

**ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением**

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

Канск  
2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели производственной практики	3
2. Задачи производственной практики	3
3. Формы проведения производственной практики	4
4. Место и время проведения производственной практики	4
5. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения производственной практики	4
6. Структура и содержание программы производственной практики	6
7. Формы промежуточной аттестации по итогам практики	11
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики	11
9. Материально-техническое обеспечение производственной практики	11

### 1. Цели производственной практики

Целями производственной практики являются приобретение практических навыков в проведении частично механизированной сварки (наплавки) плавлением различных деталей и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.

## **2. Задачи производственной практики**

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

### **иметь практический опыт:**

проверки оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;  
проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;  
проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;  
подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);  
настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;  
выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

### **уметь:**

проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;  
настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;  
выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неотчетливых 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.

### **3. Формы проведения производственной практики: заводская**

#### **4. Место и время проведения производственной практики предприятия города Канска и Канского района**

Время проведения: с 8<sup>00</sup> по 15<sup>00</sup>. (с 12<sup>00</sup> до 13<sup>00</sup> обеденный перерыв)

#### **5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики**

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.





## 6. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 144 часа.

№ п.п	Разделы (этапы) практики	Виды работы и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
I семестр						
	пп. 04. -144 часа					
1	1. Организация рабочего места, проверка оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	Инструкция по организации рабочего места и безопасности труда.  и 40	Сварка средней сложности углов из низкоуглеродистой стали, толщиной 3 мм.  5,20			Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценка практического задания
2	2. Организация рабочего места, проверка оснащённости, работоспособности и исправности, проверка наличия заземления, оборудования сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	Инструкция по организации рабочего места и безопасности труда.  и 40	Сварка средней сложности углов из среднеуглеродистой стали, толщиной 3 мм.  5,20			Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценка практического задания
3	3. Подготовка и проверка сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки)	Инструкция по организации рабочего места и безопасности труда.  и 40	Сварка средней сложности углов из высокоуглеродистой стали, толщиной 3 мм.  5,20			Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценка практического задания

4	4.Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки	Инструкция по организации рабочего места и безопасности труда. п.40	Сварка сложных узлов из низкоуглеродистой стали, толщиной 4 мм 5,20		Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценки за практическое задание
5	5.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.	Инструкция по организации рабочего места и безопасности труда. п.40	Сварка сложных узлов из среднеуглеродистой стали, толщиной 2 мм 5,20		Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценки за практическое задание
6	6.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.	Инструкция по организации рабочего места и безопасности труда. п.40	Сварка сложных узлов из низкоуглеродистой стали, толщиной 2 мм 5,20		Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценки за практическое задание
7	7.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.	Инструкция по организации рабочего места и безопасности труда. п.40	Сварка деталей из низкоуглеродистой стали, толщиной 3 мм 5,20		Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценки за практическое задание
8	8.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.	Инструкция по организации рабочего места и безопасности труда. п.40	Сварка деталей из среднеуглеродистой стали, толщиной 2 мм 5,20		Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценки за практическое задание
9	9.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных	Инструкция по организации рабочего места и безопасности труда.	Сварка деталей из высокоуглеродистой стали, толщиной 4 мм 5,20		Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценки за практическое задание

	положениях сварного шва.	п 40				
10	10.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.	Инструкция по организации рабочего места и безопасности труда. п 40	Сварка тройника из трубы диаметром 25 мм.  5,00	Приварка фланца к трубе диаметром 100 мм.  5,20		Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценка за практическое задание.
11	11.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.	Инструкция по организации рабочего места и безопасности труда.  п 40	Наплавка на наклонных и горизонтальной стали толщиной 8 мм, во всех пространственных положениях. 5,20			Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценка за практическое задание.
12	12.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.	Инструкция по организации рабочего места и безопасности труда.  п 40	Наплавка на наклонных и горизонтальной стали толщиной 8 мм, во всех пространственных положениях. 5,20			Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценка за практическое задание.
13	13.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.	Инструкция по организации рабочего места и безопасности труда.  п 40	Наплавка на наклонных и горизонтальной стали толщиной 8 мм, во всех пространственных положениях. 5,20			Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценка за практическое задание.
14	14.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и	Инструкция по организации рабочего места и безопасности труда.	Наплавка на наклонных и горизонтальной стали толщиной 8			Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценка за практическое задание.

	конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.	п 40	мм. во всех пространственных положениях. 5,20			
15	15.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.	Инструкция по организации рабочего места и безопасности труда. п 40	Сварка неповоротных стыков труб диаметром 25 мм. 5,20			Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценки за практическое задание
16	16.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва	Инструкция по организации рабочего места и безопасности труда. п 40	Наплавка на пластинах из низкоуглеродистой стали, толщиной 8 мм во всех пространственных положениях. 5,20			Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценки за практическое задание.
17	17.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва	Инструкция по организации рабочего места и безопасности труда. п 40	Наплавка цилиндрических поверхностей, диаметром 100 мм, без предварительного нагрева. 5,20			Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценки за практическое задание
18	18.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.	Инструкция по организации рабочего места и безопасности труда. п 40	Наплавка валиков на пластины толщиной 4 мм из сплавов на основе меди. 5,20			Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценки за практическое задание
19	19.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных	Инструкция по организации рабочего места и безопасности труда. п 40	Наплавка валиков на пластины, толщиной 5 мм из алюминия. 5,20			Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценки за практическое задание

	положениях сварного шва.					
20	20.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.	Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. п.40	Наплавка на круглой пластине толщиной  5,20			Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценка за практическое задание.
21	21.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.	Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.  п.40	Наплавка отдельных валков на плоском листе толщиной 8 мм, в различных пространственных положениях  5,20			Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценка за практическое задание.
22	22.Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва	Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.  п.40	Многослойная наплавка на листовых, толщиной 25 мм, в различных пространственных положениях  5,20			Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценка за практическое задание.
23	Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва	Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. п.40	Наплавка отдельных валков одинаковой и различной ширины и высоты Наплавка отдельных валков на цилиндрические поверхности.  5,20			Наблюдение за действиями обучающегося во время практики. Оценка за практическое задание.
24	Дифференцированный зачет		6			

## **7. Формы промежуточной аттестации по итогам практики**

*Дифференцированный зачет*

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики**

### **Основная литература:**

1. Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ (6-е изд.) учебник. «Академия» 2015г.
2. Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций (5-е изд.) учебник. АСADEMIA 2017
3. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. (5-е изд.) учебник. АСADEMIA 2015г.
4. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений (3-е изд.) учебник «Академия» 2014
5. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций (7-е изд.) учебник «Академия» 2015г.
6. Маслов В.И. Сварочные работы (12-е изд.) «Академия» 2016г.
7. Куликов О.В. Охрана труда при производстве сварочных работ (9-е изд.) учебник «Академия» 2016г.

### **Дополнительная литература:**

1. \_ Покровский Б.С. Альбом Слесарно-сборочные работы (2-е изд., стер.) альбом плакатов: учеб. Пособие. АСADEMIA 2010
2. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: Рабочая тетрадь (1-е изд.) учеб. Пособие. АСADEMIA 2010
3. Гуськова Л.Н. Газосварщик Рабочая тетрадь (2-е изд., стер.) учеб. Пособие, АСADEMIA 2009
4. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. Рабочая тетрадь (1-е изд.) учеб. Пособие. АСADEMIA 2010

### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

- Профессиональные информационные системы САD и САМ
- Электронный ресурс форма доступа - [www.svarka.net](http://www.svarka.net)
- Электронный ресурс форма доступа - [websvarka.ru](http://websvarka.ru)

## **9. Материально-техническое обеспечение производственной практики**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Теоретических основ сварки и резки металла», мастерских, «Слесарная», «Сварочная», полигона «Сварочный»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Теоретических основ сварки и резки металла»

рабочие места по количеству обучающихся:

рабочее место преподавателя:

комплект учебно-методических материалов, методические рекомендации и разработки: сварочный тренажер,

макеты (в разрезе) газовых баллонов, газовых редукторов, шлангов (рукавов), вентилей и т.д.,

макеты, плакаты и типовые стенды «Виды сварных соединений и швов», «Разделка кромок», «Газовая сварка» и «Сборочно-сварочные приспособления и стенды», «Измерительные инструменты и приспособления»

Технические средства обучения:  
персональный компьютер ПК;  
проектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

**Слесарной:**

рабочие места по количеству обучающихся;  
станки настольно-сверлильные, заточные и т.д.;  
набор слесарных и измерительных инструментов;  
приспособления для правки и рихтовки;  
заготовки для выполнения слесарных работы;  
набор плакатов;

**Оборудование сварочной мастерской и рабочих мест в мастерской:**

- рабочие места для обучающихся;
- оборудование и аппаратура для сварки в среде защитных газов
  - комплект измерительного инструмента;
  - образцы изделий;
  - комплект плакатов;
  - инструкционно –технологические карты;
  - нормативно - техническая документация.

**Оборудование полигона**

Сварочное оборудование




Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС по профессии  
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Автор Лопатин Игорь Дмитриевич

Рецензент (ы) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Программа одобрена на заседании методической комиссии «Строительного  
профиля»

Председатель методической комиссии Т.Н. Скопцова   
от «10» июня 2021 года, протокол № 5 .

**Министерство образования Красноярского края  
Краевое государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Канский техникум отраслевых технологий и сельского хозяйства»**

**Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному  
модулю**

**ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением  
по профессии**

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

**Канск  
2022г**

## Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности - проведение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением различных деталей и соответствующих профессиональных компетенций и, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ОПОП в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

### 1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МК 04.01. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	ДЗ	Тестирование, отчеты по практическим и лабораторным работам
УП	ДЗ	Экспертная оценка
ПП	ДЗ	Отчет по ПП Экспертная оценка
ПМ	Экзамен (квалификационный)	

### 2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене (квалификационном)

2.1. В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 2.1

Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки	Показатели оценки результата
ПК.4.1Выполнять частично механизированную сварку плавлением	Правильность выбора сварочных материалов в зависимости от свариваемого

различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	узла, детали; Правильность и качество выполнения механизированной сварки плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК.4.2Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Обоснованность выбора сварки конструкций из цветных металлов и сплавов. Точность и качество выполнения механизированной сварки плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов.
ПК.4.3Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей	Демонстрация выполнения частично механизированную наплавку различных деталей Обоснованность выбора режима наплавки.

**2.2. Общие компетенции, для проверки которых используется портфолио смешанного типа.**

### **3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля**

**3.1. Промежуточная аттестация осуществляется в форме дифференцированного зачета по МДК 04.01:**

1 При полуавтоматической сварке механизмуется процесс подачи – 1 б

---

2 В подающий механизм входят – 4 б

- А) электродвигатель
- Б) коробка скоростей
- В) ведущий ролик
- Г) держатель
- Д) прижимной ролик
- Е) наконечник

3. Назвать защитные газы, применяемые при полуавтоматической сварке- 3б

---



---

4. Классификация полуавтоматов по назначению – 5 б

---



---

5. Где может быть расположена кнопка подачи питания – 2б

---



---

6. Как называется тип шлангового полуавтомата, если механизм подачи расположен перед шлангом – 1 б

---

7. Какой тип шлангового полуавтомата применяется для мягких проволок- 1б

---

8. Какова длина шланга, которая используется для упругих проволок – 1 б

---

9. Назвать виды осушителей – 2 б

---

10. Назвать состав комплекта полуавтомата А- 547У – 8б

---

11. В какой цвет окрашивается баллон с углекислым газом – 1 б

---

12. В какой цвет окрашивается баллон с аргоном? - 1б

13. В какой цвет окрашивается баллон с гелием? - 1б

14. Источником питания сварочной дуги при полуавтоматической сварке является источник \_\_\_\_\_-тока - 1 б

15. Назвать способы охлаждения сварочной горелки – 2 б

---

16. Вставить пропущенные слова – 2 б

Резак служит для образования \_\_\_\_\_ пламени и подачи \_\_\_\_\_ кислорода

17. Резаки подразделяются по виду резки на - 4 б

---

18. Укажите назначение кислорода при кислородной резке: 1 б

А) для создания высокой температуры

Б) для окисления металла

В) все перечисленное

19. Классификация горелок породу применяемого горючего – 3 б

---

20. По конструкции мундштуки резаков бывают – 2 б

---

21. Максимальное давление на ацетиленовом редукторе – 1 б

---

22. Остаточное давление в баллоне - 1 б

23. Максимальное давление на кислородном редукторе - 1 б

---

24. Максимальное давление на пропановом редукторе - 1 б

---

25. Из какого материала изготавливается ацетиленовый вентиль - 1 б

---

26. Назвать срок испытания баллонов - 1 б

---

27. При каком условии будет устойчиво работать горелка  
инжекторного типа - 1 б

---

28. Какую роль выполняет в горелке и резаке инжектор - 1 б

---

А) подает кислород

Б) создает разрежение

В) подает горючую смесь

29. Почему рабочие элементы горелок и резаков выполнены из  
сплавов меди - 1 б

---

30. Дать последовательность выполнения работ при проверке  
инжекции - 5 б

---

31. На какой диаметр проволоки рассчитана легкая горелка - 1б

32. На какой диаметр проволоки рассчитана тяжелая горелка - 1б

33. К чему приводит увеличение вылета сварочной проволоки - 1б

34. К чему приводит применение смеси газов 70% CO<sub>2</sub> - 30% O<sub>2</sub> - 1б

---

**Критерии оценки за тест:**

«2» - менее 60 %

«3» - 61-73%

«4» - 74-87%

«5» - 88-100%

#### **4. Требования к дифференцированному зачету по учебной и (или) производственной практике**

Дифференцированный зачет по учебной и (или) производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

#### 4.1. Форма аттестационного листа

##### Аттестационный лист

по учебной практике **ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей**

1. ФИО \_\_\_\_\_

Группа № \_\_\_\_\_ Профессия **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

2. Место проведения учебной практики: **Учебно-производственные мастерские**

3. Время проведения учебной практики: **36 часов**

4. Виды и объем работ, выполненные обучающимся во время учебной практики:

№	Виды работ	Объем работ	Оценка	Подпись мастера
1.	Организация рабочего места, проверка работоспособности и исправности оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. Настройка сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением. Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей из углеродистых сталей	6		
2.	Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей из легированных сталей	6		
3.	Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением трубных узлов из легированных сталей	6		
4.	Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей алюминия и его сплавов	6		
5.	Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением	6		

	простых деталей из меди и сплавов на его основе.			
6.	Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей из меди и сплавов на его основе.	6		

Дата

Подписи руководителя практики,  
ответственного лица организации

## 4.2 Аттестационный лист

по производственной практике **ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей**

1. ФИО \_\_\_\_\_

Группа № \_\_\_\_\_ Профессия **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

2. Место проведения производственной практики: **предприятия города и района**

3. Время проведения производственной практики: **144 часа**

4. Виды и объем работ, выполненные обучающимся во время производственной практики:

№	Виды работ	Объем работ	Оценка	Подпись работодателя
1.	Организация рабочего места, проверка оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.			
2.	Организация рабочего места, проверка оснащенности, работоспособности и неисправности, проверка наличия заземления, оборудования сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.			
3.	Подготовка и проверка сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки).			



4.	Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки.			
5.	Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.			
6.	Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.			
7.	Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.			
8.	Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.			
9.	Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.			
10.	Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.			
11.	Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных			

	положениях сварного шва.			
12.	Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.			
13.	Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.			
14.	Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.			
15.	Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.			
16.	Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.			
17.	Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.			
18.	Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.			
19.	Выполнение частично механизированной сваркой			

	(наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.			
20.	Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.			
21.	Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.			
22.	Выполнение частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.			

Дата

Подписи руководителя практики,  
ответственного лица организации

## 5. Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена (квалификационного)

### 1. ПАСПОРТ

#### Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.04 Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением различных деталей по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

#### Профессиональная (ые) компетенция (и):

ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.

## II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант №

### Инструкция

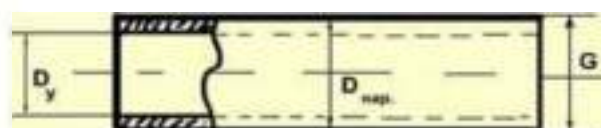
Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться учебно-методической литературой, Выходом в интернет, плакатами, справочной литературой

Время выполнения задания 120 мин

### Задание-1

Необходимо произвести сварку трубы диаметром 114 мм с толщиной стенки 6мм из стали С10 механизированным способом в нижнем и горизонтальном положении шва.



Подберите материалы, оборудование и режим сварки.

Определите длину, количество и месторасположение прихваток

Составьте последовательность технологических операций.

Выполните подготовку и сварку трубы бесповоротным рациональным способом

Время выполнения задания 120минут.

### Задание -2

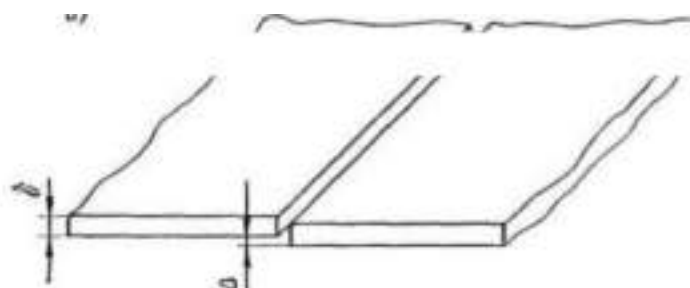
Необходимо произвести сварку пластины из латуни S=4 мм L=400 мм механизированным способом в нижнем, вертикальном положении шва.

Подберите материалы, оборудование и режим сварки.

Определите длину, количество и месторасположение прихваток.

Составьте последовательность технологических операций.

Выполните сварку механизированным способом.



Время выполнения задания – 120 минут.

**Задание 3** Необходимо произвести наплавку пластины для восстановления первоначального размера из стали 09Г2С1 S 6мм L 400мм механизированным способом в нижнем положении.

Подберите материалы, оборудование и режим наплавки.

Определите последовательность подготовки металла под производство наплавки.

Составьте последовательность технологических операций выполнения наплавки.

Выполните наплавку механизированным способом.

### III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

#### III а. УСЛОВИЯ

Количество вариантов задания для экзаменуемого – 1

Время выполнения задания - 120 минут

**Оборудование:** Оборудование для сварки MIG/MAG

Баллоны с газом

Измерительный инструмент

УШМ

### IV Пакет экзаменатора

#### Экспертный лист

Освоенные ПК и ОК	Наименование критериев оценки компетенций	Оценка (нужное обвести)
ПК 4.1. Выполнять ручную дуговую сварка (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	• проверка оснащённости сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;	Да/Нет
ПК4.2. Выполнять ручную дуговую сварка (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва	• проверка работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;	Да/Нет
ПК4.3. Выполнять ручную дуговую наплавку неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей.	• проверка наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;	Да/Нет
	• подготовка и проверка сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);	Да/Нет

<p><b>ОК 1</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p><b>ОК 2</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p><b>ОК 3</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p><b>ОК 4</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Правильность выбора сварочных материалов в зависимости от свариваемого узла, детали;</li> </ul>	Да/Нет
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Правильность и качество выполнения механизированной сварки плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</li> </ul>	Да/Нет
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Обоснованность выбора сварки конструкций из цветных металлов и сплавов;</li> </ul>	Да/Нет
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Точность и качество выполнения механизированной сварки плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов;</li> </ul>	Да/Нет
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Демонстрация выполнения частично механизированную наплавку различных деталей.</li> </ul>	Да/Нет
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Обоснованность выбора режима наплавки;</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рациональное распределение времени на все этапы решения задачи и не превышение установленного времени выполнения задания;</li> </ul>	Да/Нет
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выявление всех неточностей в последовательности основных технологических операций по подготовке металла под сварку;</li> </ul>	Да/Нет
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выявление всех неточностей в последовательности основных технологических операций по сборке металла под сварку;</li> </ul>	Да/Нет
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие правильности подготовки и сборки конструкции этапам технологического процесса;</li> </ul>	Да/Нет
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность состава источников, необходимых для решения поставленной задачи;</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– защита и обоснование предложенного решения поставленной задачи;</li> </ul>	Да/Нет
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– активность, инициативность, заинтересованность в процессе выполнения задания и представления результатов</li> </ul>	Да/Нет

## Литература для учащегося:

### Учебники:

Овчинников, В.В. Сварка и резка металлов из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов по всем пространственным положениям: учебник для НПО/ В.В. Овчинников – М.: Академия, 2014
Овчинников, В.В. Современные виды сварки: учеб. пособие для НПО/ В.В. Овчинников – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2012
Овчинников, В.В. Дефекты сварных соединений: учеб. пособие для НПО/ В.В. Овчинников – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2014

### Интернет – источники.

<http://swarka.net.ru/>

### Оценки усвоения профессионального модуля ПМ.04 «Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением»

Профессиональные компетенции считаются освоенными при выполнении не менее 60 % показателей.

Шкала перевода Модуль считается освоенным при выполнении 6 показателей

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
60 ÷ 90	Освоен
менее 60	Не освоен