

Министерство образования Архангельской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Архангельской области «Новодвинский индустриальный техникум»  
(ГАПОУ АО «Новодвинский индустриальный техникум»)

СОГЛАСОВАНО  
Старший инженер  
АО «Архангельский ЦБК»  
В.А. Вишняков  
2021 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по  
УПР ГАПОУ АО «Ново-  
двинский индустриальный  
техникум»  
Е.В. Авдушева  
2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.07 ВЫПОЛНЕНИЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ**  
**СВАРКОЙ ( НАПЛАВКА, РЕЗКА ) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ**  
**ЭЛЕКТРОДОМ ПРОСТЫХ ДЕТАЛЕЙ НЕОТВЕТСТВЕННЫХ**  
**КОНСТРУКЦИЙ, РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКОЙ ( НАПЛАВКА )**  
**НЕПЛАВЯЩИМСЯ ЭЛЕКТРОДОМ В ЗАЩИТНОМ ГАЗЕ ПРОСТЫХ**  
**ДЕТАЛЕЙ НЕОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ПЛАЗМЕННОЙ**  
**ДУГОВОЙ СВАРКОЙ ( НАПЛАВКА, РЕЗКА )**

Новодвинск  
2021

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.07** Выполнение сварочных работ ручной дуговой сваркой (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неответственных конструкций, ручной дуговой сваркой (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неответственных конструкций, плазменной дуговой сваркой (наплавка, резка) разработана в соответствии:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 (ред. от 11.12.2020), (далее – ФГОС СОО);

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии: **08.01.07 Мастер общестроительных работ** (далее – стандарт), утвержденного приказом Минобрнауки России №178 от 13.03. 2018 г. (Зарегистрировано в Минюсте РФ 28.03.2018 г. №50543);

Организация - разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Архангельской области «Новодвинский индустриальный техникум»

Составитель: Косинцева Ирина Михайловна преподаватель ГАПОУ АО «Новодвинский индустриальный техникум»

**РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ**

на заседании методической комиссии строительных дисциплин и сферы обслуживания.:

Протокол № 9

Председатель МК



подпись председателя МК

от «28» 1028 2021 г.

И.М.Косинцева

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).	21

ГАПОУ ДПО «ИИТ»

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.07 Выполнение сварочных работ ручной дуговой сваркой (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотчетственных конструкций, ручной дуговой сваркой (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неотчетственных конструкций, плазменной дуговой сваркой (наплавка, резка)**

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

Рабочая программа профессионального модуля (далее – программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС профессии СПО 08.01.07 Мастер общестроительных работ (укрупненная группа профессий 08.00.00 Техника и технология строительства) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): выполнение сварочных работ и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК1. Выполнять подготовительные работы при производстве сварочных работ ручной электродуговой сваркой;

ПК 2. Производить ручную электродуговую сварку металлических конструкций различной сложности;

ПК3. Производить резку металлов различной сложности;

ПК4. Выполнять наплавку различных деталей и изделий;

ПК5. Осуществлять контроль качества сварочных работ;

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области строительства, а также для профессиональной переподготовки безработных граждан при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

## **1.2. Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля**

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

### **иметь практический опыт:**

- выполнения подготовительных работ при производстве сварочных работ ручной электродуговой сваркой;
- выполнения сварочных работ ручной электродуговой сваркой различной сложности;
- выполнения резки различных видов металлов в различных пространственных положениях;
- выполнения наплавки различных деталей и инструментов;
- выполнения контроля качества сварочных работ

### **уметь:**

- рационально организовывать рабочее место;
- читать чертежи металлических изделий и конструкций, электрические схемы оборудования;
- выбирать инструменты, приспособления, источники питания и сварочные материалы;
- подготавливать металл под сварку;
- выполнять сборку узлов и изделий;
- выполнять прихватки деталей, изделий и конструкций во всех пространственных положениях;
- подбирать параметры режима сварки;
- выполнять ручную дуговую и плазменную сварку различной сложности деталей, узлов и конструкций из различных сталей, цветных металлов и сплавов;
- выполнять ручную дуговую и плазменную сварку деталей и узлов трубопроводов из различных сталей, цветных металлов и сплавов;

- выполнять ручную дуговую и плазменную сварку сложных строительных и технологических конструкций;

- выполнять ручную дуговую резку различных металлов и сплавов;

- выполнять кислородную резку (строгание) деталей различной сложности из различных металлов и сплавов в различных положениях;

- выполнять наплавку различных деталей, узлов и инструментов;

- выполнять наплавку нагретых баллонов и труб;

- выполнять наплавку дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;

- производить входной контроль качества исходных материалов (сварочной проволоки, основного металла, электродов, комплектующих) и изделий;

- производить контроль сварочного оборудования и оснастки;

- выполнять операционный контроль технологии сборки и сварки изделий;

- выполнять подсчет объемов сварочных работ и потребность материалов;

- выполнять подсчет трудозатрат и стоимости выполненных работ

**знать:**

- виды сварочных постов и их комплектацию;

- правила чтения чертежей металлических изделий и конструкций, электрических схем оборудования;

- наименование и назначение ручного инструмента, приспособлений;

- основные сведения об устройстве электросварочных машин, аппаратов и сварочных камер;

- марки и типы электродов;

- правила подготовки металла под сварку;

- виды сварных соединений и швов;

- формы разделки кромок металла под сварку;

- способы и основные приемы сборки узлов и изделий;

- способы и основные приемы выполнения прихваток деталей, изделий и конструкций;
- принципы выбора режима сварки по таблицам и приборам;
- устройство и принцип действия различной электросварочной аппаратуры;
- правила обслуживания электросварочных аппаратов;
- особенности сварки на переменном и постоянном токе;
- выбор технологической последовательности наложения швов;
- технологию плазменной сварки;
- правила сварки в защитном газе и правила обеспечения защиты при сварке;
- технологию сварки ответственных изделий в камерах с контролируемой атмосферой;
- причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;
- виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;
- особенности дуговой резки на переменном и постоянном токе;
- технологию кислородной резки;
- требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после кислородной резки (строгания);
- технологию наплавки при изготовлении новых деталей, узлов и инструментов;
- технологию наплавки нагретых баллонов и труб;
- технологию наплавки дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;
- сущность и задачи входного контроля;
- входной контроль качества исходных материалов (сварочной проволоки, основного металла, электродов, комплектующих) и изделий;
- контроль сварочного оборудования и оснастки;

- операционный контроль: технологии сборки и сварки изделий;
- назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;
- способы контроля и испытания ответственных сварных швов в конструкциях различной сложности;
- порядок подсчета объема сварочных работ и потребности материалов;
- порядок подсчета трудозатрат стоимости выполненных работ.

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

Объем образовательной программы - **1124** часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – **1104** часа, включая: лабораторных и практических занятий - **180** часов;
- практическая подготовка - **1044** часов;
- учебной практики - **504** часов.
- производственной практики – **360** часа.
- аудиторная самостоятельная работа- **20** часов.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности - выполнение каменных работ, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 7.1	Выполнять подготовительные работы при производстве сварочных работ ручной электродуговой сваркой
ПК 7.2	Производить ручную электродуговую сварку металлических конструкций различной сложности
ПК 7.3	Производить резку металлов различной сложности
ПК 7.4	Выполнять наплавку различных деталей и изделий
ПК 7.5	Осуществлять контроль качества сварочных работ
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес



ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов 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, клиентами
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

**Личностные результаты воспитания обучающихся в рамках реализации рабочей программы ПМ.07**

Результаты осуществления воспитания в рамках организации образовательной деятельности по ПМ.07 представлены в разделе 1 «Планируемые результаты рабочей программы воспитания» рабочей программы воспитания основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии **08.01.07 Мастер общестроительных работ**

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФФЕСИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.07

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.07

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная нагрузка обучающегося	Самостоятельная аудиторная работа обучающегося (часов)	Учебная (часов)	Производственная (по профилю специальности) часов	
							всего, часов
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ПК 7.1-7.5</b>	<b>Раздел 1. Организация и производство работ ручной электродуговой сваркой</b>		<b>260</b>	<b>180</b>	<b>20</b>	<b>504</b>	-
	Производственная практика, часов (предусмотрена итоговая (концентрированная практика)						<b>360</b>
	<b>Всего:</b>	<b>1124</b>	<b>260</b>	<b>180</b>	<b>20</b>	<b>504</b>	<b>360</b>

#### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 07

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения

1	2	3	4
<b>Раздел 1. Организация и производство работ ручной электродуговой сваркой</b>			
<b>МДК.07.01 Технология сварочных работ</b>		260	
<b>Тема 1.1. Общие сведения о сварке</b>	<b>Содержание</b>	28	
1	<b>Краткая характеристика основных видов сварки.</b> Общие сведения об основных видах сварки. Классификация сварки плавлением.		2
2	<b>Сварные соединения и швы.</b> Основные типы сварных соединений. Классификация и обозначение сварных швов Конструктивные элементы сварных соединений. Расчет швов на прочность		
3	<b>Общие сведения о сталях и их свариваемость</b> Углеродистые стали, их свариваемость. Легированные стали, их свариваемость Классификация сталей по свариваемости.	8	
4	<b>Сварочная дуга и сущность протекающих в ней процессов</b> Определение и строение дуги. Классификация сварочных дуг. Перенос металла через дугу Вольтамперная характеристика дуги.		
5	<b>Металлургические процессы при сварке</b> Особенности металлургических процессов при сварке. Основные реакции в зоне сварки . Строение сварного шва.		
6	<b>Деформации и напряжения при сварке</b> Причины возникновения напряжений и деформаций при сварке. Меры предупреждения напряжений и деформаций		
	<b>Практические занятия</b>		
	№1.Выполнение и анализ схем ручной дуговой сварки покрытым и неплавящимся	20	

	<p>электродами.-2 часа          №2 Составление таблицы «Основные типы сварных соединений».-2 часа          №3. Чтение условных обозначений сварных швов-2 час          №4. Выполнение расчетов сварных швов на прочность-2 час          №5. Расшифровка марок сталей.- 2 час          №6 Анализ классификации сталей по свариваемости.-2 час          №7. Составление и анализ таблицы «Классификация сварочных дуг»-2 часа          №8 Построение графика вольтамперной характеристики дуги.-1 час          №9. Определение основных реакций в зоне сварки (уравнение)-1 час          №10 Выпнение чертежа строения сварного шва.-1 часа          №11 Выполнение схем поперечной и продольной усадки при сварке.-1 час          №12. Выполнение схем по борьбе с напряжениями и деформациями при сварке.- 2час</p>		
	<p><b>Самостоятельная аудиторная работа обучающихся</b>          №1.Изучение нормативного документа - ГОСТ 5264-80 «Ручная дуговая сварка». Расшифровка марок сталей и определение группы стали по свариваемости</p>	2	
<p><b>Тема 1.2.</b>  <b>Оборудование для электрической сварки плавлением</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 <b>Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки</b>          -Виды сварочных постов и их комплектация.          -Инструменты, приспособления и принадлежности сварщика.</p> <p>2 <b>Источники питания сварочной дуги</b>          -Требования к источникам питания.          -Сварочные трансформаторы, их устройство и назначение.          Сварочные выпрямители, их устройство и назначение.          Сварочные преобразователи, их устройство и назначение.  <b>Сварочные камеры, их характеристика..</b>          Правила обслуживания электросварочных аппаратов</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>№13.Выполнение схем сварочных постов на переменном и постоянном токах-2час.          №14. Составление и анализ таблицы по принадлежностям сварщика-2час.          №15. Выполнение чертежей электрододержателей.-2час.          №16. Чтение электрических схем сварочных трансформаторов-2час.</p>	28	2
		22	

	<p>№17 Чтение электрических схем сварочных выпрямителей.-2час.</p> <p>№18 Чтение электрических схем сварочных преобразователей.-2час.</p> <p>№19 Чтение электрических схем многопостовых источников питания.-2час.</p> <p>№20 Чтение электрических схем параллельной работы источников питания.-2час.</p> <p>№21 Чтение электрической схемы сварочного инвертора.-2час.</p> <p>№22 Чтение электрической схемы балластного реостата.-2час.</p> <p>№23. Решение задач.-2час.</p>		
	<p><b>Самостоятельная аудиторная работа обучающихся</b></p> <p>№2.Контрольная работа по тестовым заданиям.</p>	2	
<b>Тема 1.3</b>	<b>Содержание</b>	17	
<b>Сварочные материалы</b>	<p>1 <b>Электродные материалы</b> Сварочная и наплавочная проволока по ГОСТ. Порошковая проволока. -Общая характеристика электродов.Электродные покрытия. Изготовления электродов и их свойства. Марки и типы электродов.</p>	4	2
	<p>2 <b>-Дополнительные сварочные материалы</b> Флюсы для дуговой сварки. Газы, применяемые при электрической сварке плавлением. Устройство баллонов и правила обращения с ними</p>		
	<b>Практические занятия</b>		
	<p>№24.Чтение марок сварочной и наплавочной проволоки-2час</p> <p>№25Анализ электродных покрытий.-2час</p> <p>№26. Составление алгоритма расшифровки условных обозначений покрытых электродов-2час</p> <p>№27. Расшифровка условных обозначений стальных покрытых электродов по ГОСТ 9467-75-2час.</p> <p>№28. Расшифровка условных обозначений стальных покрытых электродов по ГОСТ 10052-75-2час.</p> <p>№29. Расшифровка условных обозначений стальных покрытых электродов по ГОСТ 10051-75-3час.</p>	13	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>№3.Самостоятельная работа по учебнику В.И.Маслова «Сварочные работы»,стр.78.Контрольные вопросы.</p>	2	
<b>Тема 1.4</b>	<b>Содержание</b>	75	
<b>Технология дуговой сварки</b>	<p>1 <b>Техника ручной дуговой сварки</b></p>	10	2

	<p>-Правила подготовки металла под сварку. Способы и основные приемы сборки узлов и изделий. Способы и основные приемы выполнения прихваток деталей изделий и конструкций. -Техника выполнения швов. Выбор технологической последовательности наложения швов. Выполнение сварных швов в различных пространственных положениях. Особенности сварки на переменном и постоянном токе</p>		
2	<p><b>Технология наплавки</b> -Технология наплавки при изготовлении деталей, узлов и инструментов. Технология наплавки нагретых труб. Технология наплавки дефектов деталей машин, механизмов и конструкций. -Плазменная наплавка</p>		
3	<p><b>Технология плазменной сварки</b> -Основные преимущества плазменной сварки. Плазменная дуга постоянного и переменного тока. Микроплазменная сварка</p>		
4	<p><b>Технология дуговой сварки в среде защитных газов</b> Правила сварки в защитном газе и правила обеспечения защиты при сварке. Сварка ответственных изделий в камерах с контролируемой атмосферой</p>		
	<p><b>Практические занятия</b> №30. Чтение чертежей формы разделки кромок металла под сварку-2час. №31. Составление технологических схем выполнения прихваток.-2час. №32. Анализ выбора режимов сварки по таблицам и паспортам.-2час. №33. Выполнение схем манипуляции электродом-2час. №34. Выполнение схем сварки швов различной протяженности-2час. №35. Выполнение схем сварки швов различной толщины-2час.-2 курс №36. Составление технологической карты сварки стыковых соединений в нижнем положении без разделки кромок.-2час. №37. Составление технологической карты сварки стыковых соединений в нижнем положении с разделкой кромок.-2час. №38. Составление технологической карты сварки стыковых соединений в вертикальном положении «снизу-вверх».-2час.</p>	65	

- №39 Составление технологической карты сварки стыковых соединений в вертикальном положении «сверху-вниз».-2час.
- №40 Составление технологической карты сварки стыковых соединений в горизонтальном положении-2час.
- №41 Составление технологической карты сварки стыковых соединений в потолочном положении.-2час.
- №42Составление технологической карты сварки угловых соединений в «лодочку».-2час.
- №43Составление технологической карты сварки угловых соединений наклонным электродом.-2час.
- №44Составление технологической карты сварки угловых соединений в вертикальном положении.-2час.
- №45Составление технологической карты сварки угловых соединений в потолочном положении.-2час.
- №46Составление технологической карты сварки угловых соединений с наружным углом.-2час.
- №47Составление технологической карты сварки тавровых соединений в нижнем положении.2час.
- №48. Составление технологической карты сварки нахлесточного соединения в нижнем положении.-2час.
- №49.Составление технологической карты сварки нахлесточного соединения в горизонтальном положении.-2час.
- №50.Составление технологической карты сварки нахлесточного соединения в потолочном положении.-2час.
- №51.Составление технологической карты правильной и неправильной подготовки кромок под наплавку.-4час.
- №52.Выполнение схем наплавки фасонных поверхностей.-3час.
- №53.Выполнение схем наплавки тел вращения.-2час.
- №54.Составление технологической карты плазменной наплавки.-2час.
- №55.Составление технологической карты микроплазменной сварки.-2час.
- №56.Составление таблицы типов соединений при сварке в защитных газах-2час.
- №57.Составление технологической карты дуговой сварки в защитных газах.-2час.
- №58.Составление технологической карты схемы формирования шва при сварке в

	углекислом газе.-4час.		
	<b>Самостоятельная аудиторная работа обучающихся</b> №4.Выполнение технологических карт сварки стыковых соединений в различных пространственных положениях в электронном виде.	4	
<b>Тема 1.5</b> <b>Сварка металлов и сплавов</b>	<b>Содержание</b>	35	
	1 <b>-Сварка углеродистых и легированных сталей</b> Сварка углеродистых конструкционных сталей. Сварка низколегированных конструкционных сталей. Сварка высоколегированных сталей. Сварка термически упроченных сталей	6	2
	2 <b>Сварка чугуна</b> Свариваемость чугуна. Холодная сварка чугуна. Горячая сварка чугуна		
	3 <b>Сварка цветных металлов и сплавов</b> Сварка меди. Сварка бронз, латуни и медно-никелевых сплавов. Сварка алюминия и его сплавов. Сварка титана и его сплавов		
	<b>Практические занятия</b> №59. Составление технологической карты сварки низкоуглеродистых конструкционных сталей-2час. №60.Составление технологической карты сварки высокоуглеродистых конструкционных сталей-2час №61.Составление технологической карты сварки низколегированных конструкционных сталей-2час. №62. Составление технологической карты сварки среднелегированных конструкционных сталей-2час. №63.Составление технологической карты сварки высоколегированных конструкционных сталей.-4час №64.Составление технологической карты холодной сварки чугуна со стальными шпильками-4час. №65Составление технологической карты сварки чугуна электродом марки ЦЧ-4.-2час. №66. Составление технологической карты холодной сварки чугуна специальными	29	



	<p>электродами -2час.</p> <p>№67. Составление технологической карты горячей сварки чугуна-2час.</p> <p>№68. Составление технологических карт сварки меди и ее сплавов-2час.</p> <p>№69. Составление технологических карт сварки алюминия и его сплавов-2час.</p> <p>№70. Составление технологической карты сварки титана.-3час.</p>		
	<p><b>Самостоятельная аудиторная работа обучающихся</b></p> <p>№5.Составление технологической карты сварки термически упроченной стали.</p>	2	
<b>Тема 1.6</b>	<b>Содержание</b>	12	
<b>Дуговая и кислородная резка</b>	<p>1 -Дуговая резка</p> <p>Особенности дуговой резки на переменном и постоянном токе.</p> <p>Дуговая резка металлическим и угольным электродом</p>	4	2
	<p>2 -Кислородная резка</p> <p>Технология кислородной резки. Требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после кислородной резки (строгания)</p>		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>№71. Составление технологической карты дуговой резки углеродистой стали.-2час</p> <p>№72. Составление технологической карты дуговой резки угольным электродом-2час</p> <p>№73. Составление технологической карты кислородной резки стали-2час.</p> <p>№74Решение практических задач.-2час.</p>	8	
	<p><b>Самостоятельная аудиторная работа обучающихся</b></p> <p>№6.Составление сравнительной таблицы дуговой резки на переменном и постоянном токе.</p>	2	
<b>Тема 1.7</b>	<b>Содержание</b>	17	
<b>Особенности сварки некоторых видов конструкций</b>	<p>1 -Сварка трубопроводов</p> <p>Подготовка к сварке трубопроводов.</p> <p>Поворотная, неповоротная, горизонтальная сварка труб</p>	4	2
	<p>2 -Сварка стальных конструкций</p> <p>Особенности сварки решетчатых, балочных конструкций; резервуаров из листового проката, не работающие под давлением. Сварка арматуры несущих железобетонных конструкций</p>		
	<b>Практические занятия</b>	13	

	<p>№75. Составление технологических карт сварки поворотного стыка трубопровода (2 способа)-3 час.</p> <p>№76 Составление технологической карты сварки неповоротного стыка трубопровода-2час</p> <p>№77. Составление технологической карты сварки горизонтального стыка трубопровода-2час.</p> <p>№78. Составление технологической карты сварки стальной двутавровой балки-2час.</p> <p>№79. Составление технологической карты сварки стальной фермы-2час.</p> <p>№80.Составление технологической карты сварки резервуара.-2час.</p>		
	<p><b>Самостоятельная аудиторная работа обучающихся</b></p> <p>№7. Составление технологической карты сварки арматуры несущих ЖБК (ванная сварка)</p>	2	
<b>Тема 1.8</b>	<b>Содержание</b>	14	
<b>Дефекты и контроль качества сварных швов</b>	<p>1 <b>Дефекты сварных швов</b> Виды дефектов в сварных соединениях. Причины возникновения дефектов. Влияние дефектов сварки на работоспособность конструкций</p>		2
	<p>2 <b>Контроль качества сварных швов</b> Классификация видов контроля качества сварных соединений. . Входной контроль качества исходных материалов (сварочной проволоки, основного металла, электродов, комплектующих) и изделий. Контроль сварочного оборудования и оснастки. Операционный контроль технологии сборки и сварки изделий. Способы контроля и испытания ответственных сварных швов в конструкциях различной сложности</p>	8	
	<b>Практические занятия</b>		
	<p>№81. Разработка опорной таблицы (дефект-причина)-2час</p> <p>№82. Анализ контроля качества исходных материалов, сварочного оборудования-2час.</p> <p>№83. Составление технологической карты операционного контроля сборки и сварки двутавровой балки -2час.</p>	6	

	<b>Самостоятельная аудиторная работа обучающихся</b> №8. Работа с ГОСТами: ГОСТ 30242-97 «Дефекты соединений при сварке металлов плавлением. Классификация, обозначение и определение», -ГОСТ Р ИСО 6520-1-2012 «Классификация дефектов геометрии и сплошности в металлических материалах».	4	
<b>Тема 1.9</b> <b>Охрана труда при сварке и резке. Экономические показатели</b>	<b>Содержание</b> 1 Охрана труда при сварке и резке Требования безопасности при производстве сварочных работ. Электробезопасность при сварочных работах. Пожарная безопасность 2 Экономические показатели Порядок подсчета объемов сварочных работ и потребности материалов. Контрольная работа	14	2
	<b>Практические занятия</b> №84. Разработка и анализ комплекса мероприятий по снижению травматизма на производстве-2час. №85. Выполнение объемов расчета сварочных работ и потребности материалов-2час. №86.. Выполнение расчета стоимости выполненных работ и трудозатрат-2час.	6	
<b>Тематика аудиторной самостоятельной работы</b> 1. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите с использованием электронного слайдового сопровождения 2. Изучение учебной и специальной литературы, конспектов занятий 3. Составление плана текста 4. Составление словаря новых терминов и слов 5. Составление технологических карт сварки некоторых видов конструкций 6. Составление планов ответов, опорных конспектов по заданной теме, схем, технологических цепочек. Заполнение таблиц 7. Подготовка информации с использованием новых производственных технологий, высокопроизводительных способов сварки 8. Подготовка к конкурсам профессионального мастерства. 9. Ознакомление с нормативными документами			

10.Работа с базами данных, библиотечным фондом, информационными ресурсами сети Интернет		
11.Подготовка творческих заданий, учебных проектов(в рамках участия в работе научно-практических конференций)		
<b>Учебная практика</b>	504	
<u>Виды работ</u> - рациональная организация и комплектация рабочего месса; - чтение чертежей металлических изделий и конструкций, электрических схем; - подготовка металла под сварку; - сборка узлов и изделий и выполнение прихваток во всех пространственных положениях; - выбор параметров режима сварки; - выполнение ручной дуговой и плазменной сварки различной сложности деталей, узлов и конструкций из различных металлов и сплавов; - выполнение ручной дуговой и кислородной резки; - выполнение наплавки; - обслуживание электросварочных аппаратов; - выявление дефектов и контроль качества сварных швов		
<b>Производственная практика</b>	360	
<u>Виды работ</u> - выполнение подготовительных работ при производстве сварочных работ ручной электродуговой сварки; - выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой различной сложности; - выполнение резки различных видов металлов в различных пространственных положениях; - выполнение наплавки различных деталей и инструментов; - выполнение контроля качества сварочных работ		
<b>всего</b>	<b>1124</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технология общестроительных работ», электросварочных мастерских.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- комплекты нормативной документации;
- наглядные пособия (планшеты и стенды по технологии дуговой сварки);

Оборудование электросварочной мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места (сварочные посты) по количеству обучающихся;
- источники питания;
- набор инструментов, приспособлений;
- материалы, принадлежности;
- заготовки для выполнения сварочных работ

### 4.2. Информационное обеспечение обучения.

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

Основные источники:

1. **Основы** технологии сварки и сварочное оборудование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. (ТОП-50) Овчинников В. В. Издательский центр "Академия"2018

2. **Производство** сварных конструкций: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования Маслов Б. Г., Выборнов А. П.. Издательский центр "Академия"2019

3. **Ручная** дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования.(ТОП-50) Овчинников В. В. Издательский центр "Академия"2018

4. **Ручная** дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом в защитном газе: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. (ТОП-50) Галкина О. Н. Издательский центр "Академия"2018

5. **Сварочные работы:** учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. Маслов В. И. Издательский центр "Академия"2018

6. В.В.Овчинников. Ручная дуговая сварка (наплавка,резка) плавящимся покрытым электродом.Учебник для СПО по профессии «Сварщик(ручной и частично механизированной сварки-наплавки).ТОП-50.Москва.Академия,2018-203с.

7.Б.Г.Маслов, А.П.Выборнов. Производство сварных конструкций. Учебник для студентов учреждений СПО по специальности «Сварочное производство», Москва,Академия, 2019-283с.

Дополнительные источники:

1. В.А. Цебан. Сварочные работы. Изд.6-е.-Ростов-на-Дону, Феникс, 2009.
2. А.В. Бориллов. Сварщик ручной сварки. .-Ростов-на-Дону, Феникс, 2008
3. В.Г. Лупачев. Ручная дуговая сварка. – Минск «Высшая школа»,
4. Г.Г. Чернышов. Сварочное дело. – М.:НРПО, 2002
5. Ю.В. Казаков. Сварка и резка материалов. – М.:Академия, 2003
6. С.Н. Дмитриев. Сварочные работы. – М.:Вече, 2002
7. В.Г. Лупачев. Сварочные работы. – Минск «Высшая школа», 1998
8. В.А. Тудвасев. Рекомендации сварщику по ручной дуговой сварке сосудов и трубопроводов под давлением. – М.:Арвик, 1996
11. В.И. Стеклов. Основы сварочного производства. – М.: Высшая школа, 1986
- 12.Б.Д. Малышев, В.И. Мельник, И.Г. Гетия. Учная дуговая сварка. М.: Стройиздат, 1990
13. Э.С. Каракозов. Справочник молодого электросварщика. – М.: Высшая школа, 1992
14. В.Г. Лупачев. Дуговая сварка в вопросах и ответах. – Минск: «Дизпйн ПРО», 1999
15. В.А. Лосев, Н.А. Юхин. Иллюстрированное пособие сварщика. М.: «Союз-эло», 2004

#### **Интернет-ресусы**

1. [WWW.svarka rezka.Me](http://WWW.svarka rezka.Me)
2. [WWW.Prosvarky. Me](http://WWW.Prosvarky. Me)

Для обучающихся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, среди которых профессиональные информационные системы САД и САМ.

WWW. Samistroim.com

WWW.при 39.ru|muster obsch. rabot

WWW. Profobrazovanie.org

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

Программа профессионального модуля «Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой» обеспечивается учебно-методической документацией по всем междисциплинарным курсам.

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

Учебная практика (производственное обучение) реализуется расщредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля.

При подготовке к промежуточной и Государственной (итоговой) аттестации обучающимся оказываются консультации.

Освоению модуля предшествует изучение общепрофессиональных дисциплин.

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

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение сварочных работ ручной электродуговой сваркой».

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

**Инженерно-педагогический состав:**

Дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Основы материаловедения», «Основы технологии общестроительных работ», «Основы электротехники»

**Мастера:**

Наличие 5-6 квалификационного разряда



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

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Промежуточная аттестация проводится экзаменационной комиссией после завершения изучения модуля (МДК, УП, ПП)

Формы и методы текущего контроля и промежуточной аттестации по профессиональному модулю самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включает в себя педагогические контрольно-оценочные средства, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 7.1. Выполнять подготовительные работы при производстве сварочных работ ручной электродуговой сваркой	Выполнение подготовительных работ при производстве сварочных работ ручной электродуговой сваркой в соответствии с ГОСТ	<b>Текущий контроль</b> -тестовые задания -практические работы №14-18;28-30;32-35;89 -наблюдение
ПК 7.2. Производить ручную электродуговую сварку металлических	Производство ручной электродуговой сварки металлических конструкций различной сложности в соответствии с ГОСТ и СНиП	<b>Текущий контроль</b> -тестовые задания -практические работы №38-52;79-85;

конструкций различной сложности		-наблюдение -анализ
ПК 7.3. Производить резку металлов различной сложности	Производство резки металлов различной сложности в соответствии с ГОСТ	<b>Текущий контроль</b> -тестовые задания -практические работы №75-77 -наблюдение -анализ
ПК 7.4. Выполнять наплавку различных деталей и изделий	Выполнение наплавки различных деталей и изделий в соответствии с ГОСТ	<b>Текущий контроль</b> -тестовые задания -практические работы №53-56 -наблюдение -анализ
ПК 5. Осуществлять контроль качества сварочных работ	Осуществление контроля качества сварочных работ в соответствии с ГОСТ	<b>Текущий контроль</b> -тестовые задания -практические работы №86-88 -наблюдение

### Промежуточная аттестация

МДК.07.01- ДЗ, Экзамен

УП.02—ДЗ, ДЗ

ПП.02 --3

Экзамен квалификационный (демонстрационный).

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений. 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	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса	Оценочный лист №
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- организация собственной деятельности, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Оценочный лист №
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	-анализ рабочей ситуации, осуществление текущего и итогового контроля, оценки и коррекции собственной деятельности, несение ответственности за результаты своей работы	Оценочный лист №
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	- осуществление поиска информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Оценочный лист №
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	-использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Оценочный лист №
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	- работа в команде, эффективное общение с коллегами, руководством, клиентами	Оценочный лист №
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- исполнение воинской обязанности, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей )	Оценочный лист №