

**Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение «Камский строительный колледж имени Е.Н. Батенчука»**

**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) РАБОТ**

по профессии

08.01.07 Мастер общестроительных работ

2020 г.

Рабочая программа профессионального модуля составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 08.01.07 Мастер общестроительных работ и примерной основной образовательной программы по профессии Мастер общестроительных работ

**Рассмотрена**

На заседании методической комиссии преподавателей и мастеров п/о строительного профиля  
Протокол № 1  
от 08 сентября 2020 г.

ПЦК  Л.Н. Агадуллина

**Утверждаю**

Заместитель директора  
по учебной работе

 Е.А. Закиуллина  
08 сентября 2020 г.

**Согласована**

Начальник учебно-методического  
отдела

 Г.М. Габидинова  
08 сентября 2020 г.

**Разработчик:** преподаватель Ильина Л.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	24

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 08.01.07 Мастер общестроительных дисциплин в части освоения основного вида деятельности ВД 7 Выполнение сварочных работ ручной дуговой сваркой (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотвественных конструкций, ручной дуговой сваркой (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неотвественных конструкций, плазменной дуговой сваркой (наплавка, резка) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 7.1. Выполнять подготовительные работы и сборочные операции при производстве сварочных работ ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, ручной дуговой сваркой неплавящимся электродом в защитном газе, плазменной дуговой сваркой

ПК 7.2 Производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом, ручную дуговую сварку неплавящимся электродом в защитном газе, плазменную дуговую сварку металлических конструкций

ПК 7.3 Выполнять резку простых деталей

ПК 7.4 Выполнять наплавку простых деталей

ПК 7.5 Осуществлять контроль качества сварочных работ

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

С целью овладения видом профессиональной деятельности ВД 7 Выполнение сварочных работ ручной дуговой сваркой (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотвественных конструкций, ручной дуговой сваркой (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неотвественных конструкций, плазменной дуговой сваркой (наплавка, резка) и соответствующими ему 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. <i>Порошковая сварочная проволока.</i>

Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки.

Подготавливать металл под сварку.

*Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.*

Выполнять сборку узлов и изделий.

*Сборка изделий по копиру.*

*Сборка изделий по упорам-фиксаторам.*

Производить входной контроль качества исходных материалов (сварочной проволоки, основного металла, электродов, комплектующих) и изделий.

Производить контроль сварочного оборудования и оснастки.

Выполнять подсчет объемов сварочных работ и потребность материалов.

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 точечную сварку различной сложности деталей, узлов и конструкций из различных сталей.*

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.

Владеть техникой П малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов.

Выполнять ручную дуговую резку различных металлов и сплавов.

Выполнять кислородную резку (строгание) деталей различной сложности из различных металлов и сплавов в различных положениях; владеть техникой плазменной резки металла.

Выполнять наплавку различных деталей, узлов и инструментов.

Выполнять наплавку нагретых баллонов и труб.

Выполнять наплавку дефектов деталей машин, механизмов и конструкций.

Выполнять операционный контроль технологии сборки и

	<p>сварки изделий.</p> <p><i>Магнитопорошковый метод контроля сварных швов.</i></p> <p>Выполнять подсчет трудозатрат и стоимости выполненных работ.</p>
знать	<p>Виды сварочных постов и их комплектацию.</p> <p>Правила чтения чертежей металлических изделий и конструкций, электрических схем оборудования.</p> <p>Наименование и назначение ручного инструмента, приспособлений; основные сведения об устройстве электросварочных машин, аппаратов и сварочных камер.</p> <p>Марки и типы электродов.</p> <p><i>Порошковая сварочная проволока.</i></p> <p>Правила подготовки металла под сварку.</p> <p><i>Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла. виды сварных соединений и швов.</i></p> <p>Формы разделки кромок металла под сварку.</p> <p>Способы и основные приемы сборки узлов и изделий.</p> <p><i>Сборка изделий по копиру.</i></p> <p><i>Сборка изделий по упорам-фиксаторам.</i></p> <p>Способы и основные приемы выполнения прихваток деталей, изделий и конструкций.</p> <p>Принципы выбора режима сварки по таблицам и приборам.</p> <p>Порядок подсчета объемов сварочных работ и потребности материалов.</p> <p>Устройство и принцип действия различной электросварочной аппаратуры.</p> <p>Правила обслуживания электросварочных аппаратов.</p> <p>Особенности сварки на переменном и постоянном токе.</p> <p>Выбор технологической последовательности наложения швов.</p> <p>Технологию плазменной сварки.</p> <p><i>Технологию точечной сварки.</i></p> <p>Правила сварки в защитном газе и правила обеспечения защиты при сварке.</p> <p>Технологию сварки ответственных изделий в камерах с контролируемой атмосферой.</p> <p>Причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения.</p> <p>Технику и технологию П для сварки малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов.</p> <p>Особенности дуговой резки на переменном и постоянном токе.</p>

	<p>Технологию кислородной резки.</p> <p>Требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после кислородной резки (строгания).</p> <p>Технику и технологию плазменной резки металла.</p> <p>Технологию наплавки при изготовлении новых деталей, узлов и инструментов.</p> <p>Технологию наплавки нагретых баллонов и труб.</p> <p>Технологию наплавки дефектов деталей машин, механизмов и конструкций.</p> <p>Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения.</p> <p>Сущность и задачи входного контроля.</p> <p>Входной контроль качества исходных материалов (сварочной проволоки, основного металла, электродов, комплектующих) и изделий.</p> <p>Контроль сварочного оборудования и оснастки.</p> <p>Операционный контроль технологии сборки и сварки изделий.</p> <p>Назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов.</p> <p>Способы контроля и испытания ответственных сварных швов в конструкциях различной сложности.</p> <p><i>Магнитопорошковый метод контроля сварных швов.</i></p> <p>Порядок подсчета трудозатрат и стоимости выполненных работ.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Код	Наименование результата обучения
ПК 7.1	Выполнять подготовительные работы и сборочные операции при производстве сварочных работ ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, ручной дуговой сваркой неплавящимся электродом в защитном газе, плазменной дуговой сваркой
ПК 7.2	Производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом, ручную дуговую сварку неплавящимся электродом в защитном газе, плазменную дуговую сварку металлических конструкций
ПК 7.3	Выполнять резку простых деталей
ПК 7.4	Выполнять наплавку простых деталей
ПК 7.5	Осуществлять контроль качества сварочных работ
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
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.

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

всего – **876** часов, в том числе:

- учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем – **846** часов, включая:

- ♦ изучение междисциплинарного курса – 234 часа,
  - ♦ учебной и производственной практики – 612 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – **30** часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности ВД 7 Выполнение сварочных работ ручной дуговой сваркой (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотвественных конструкций, ручной дуговой сваркой (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неотвественных конструкций, плазменной дуговой сваркой (наплавка, резка, в том числе профессиональными и общими компетенциями

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 7.1	Выполнять подготовительные работы и сборочные операции при производстве сварочных работ ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, ручной дуговой сваркой неплавящимся электродом в защитном газе, плазменной дуговой сваркой
ПК 7.2	Производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом, ручную дуговую сварку неплавящимся электродом в защитном газе, плазменную дуговую сварку металлических конструкций
ПК 7.3	Выполнять резку простых деталей
ПК 7.4	Выполнять наплавку простых деталей
ПК 7.5	Осуществлять контроль качества сварочных работ
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
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.

### 3. Структура и содержание профессионального модуля

#### 3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов учебной нагрузки, час.	Самостоятельная работа, часов	Учебная нагрузка, обучающихся во взаимодействии с преподавателем							
				Объем времени, отведенный на освоение курса					Практики		
				Всего, часов	в т.ч. лабораторных работ и практических занятий	в т.ч. курсовая работа (проект)	в т.ч. консультаций	в т.ч. промежуточная аттестация	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК.7.1 ПК.7.2 ПК.7.3 ПК 7.4 ПК 7.5 ОК 01-11	Раздел 1 Организация выполнения сварочных работ ручной дуговой сваркой (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом простых деталей неотъемлемых конструкций, ручной дуговой сваркой (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей неотъемлемых конструкций, плазменной дуговой сваркой (наплавка, резка)										
	МДК 07.01 Технология сварочных работ	540	30	222	70	-	6	6	288		
	Производственная практика , час.	324								324	
	Экзамен по модулю (консультации и экзамен), час.	12		12			6	6			
	<b>Всего:</b>	<b>876</b>	<b>30</b>	<b>234</b>	<b>70</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>288</b>	<b>324</b>	

### 3.2. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля(ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	
Раздел 1. Организация выполнения 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)		252	
МДК 07.01. Технология сварочных работ			
Тема 1. Выполнение подготовительных работ и сборочные операции при производстве сварочных работ ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, ручной дуговой сваркой неплавящимся электродом в защитном газе, плазменной дуговой сваркой	<b>Содержание</b>	70	2
	1. Ручной инструмент, приспособления.	46	
	2. Основные сведения об устройстве электросварочных машин, аппаратов и сварочных камер.		
	3. Сварных соединения: виды, классификация, применение, конструктивные элементы подготовленных под сварку кромок.		
	4. Сварочные швы: классификация, элементы. Геометрические параметры швов. Формы разделки кромок под ручную дуговую сварку.		
	5. Выбор типовых слесарных операций при подготовке металла к сварке, в зависимости от вида соединения.		
	6. Материалы для сварочных работ. Стальные покрытые электроды. Стальная сварочная проволока. Порошковая проволока.		
	7. Материалы для изготовления сварных металлоконструкций. Профили стального металлопроката. Обозначение их на строительных чертежах.		
	8. Классификация сварных металлоконструкций. Требования к сварным металлоконструкциям.		
	9.Стали, применяемые для изготовления строительных металлоконструкций. Классификация.		
	10. Маркировка стали. Профили стального металлопроката		
11. Термическая обработка стали. Назначение и виды термической обработки стали.			

	Режимы подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.		
	12. Подготовка материалов к сварочным работам с использованием правки и гибки пластин.		
	13. Оборудование для правки и гибки листового и профильного металлопроката.		
	14. Способы и основные приемы сборки узлов и изделий.		
	15. Виды сборочно-сварочных приспособлений и их назначение. Организация рабочего места и безопасности труда при сборочных работах.		
	16. Способы сборки конструкций: по разметке, в кондукторах. Способы временного крепления деталей. Сборка изделий по копиру. Сборка изделий по упорам-фиксаторам.		
	17. Способы и основные приемы выполнения прихваток деталей, изделий и конструкций.		
	18. Сборка и сварка балочных конструкций. схемы поперечных сечений балок. Требования к сборке балочных конструкций		
	19. Сборка и сварка плоских и объемных решетчатых конструкций: требования, способы сборки		
	20. Сборка и сварка трубных конструкций: Классификация трубопроводов; материалы; детали трубопровода. Подготовка стыков под сварку.		
	21. Сборка вертикальных цилиндрических резервуаров		
	22. Режимы сварки: понятие, показатели режима.		
	23. Сварочный пост: основные виды, применение стационарных и передвижных постов, комплектация оборудованием, приспособлениями, инструментом.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>24</b>	
	Практическое занятие 1. Определение видов соединений по образцам. Определение формы разделки от толщины металла, положения шва.	2	
	Практическое занятие 2. Условное обозначение сварных швов на чертежах.	2	

	Практическое занятие 3. Тема: Чтение чертежей металлических изделий и конструкций, электрических схем оборудования.	2		
	Практическое занятие 4. Определение параметров сварных швов в зависимости от толщины металла, формы разделки кромок. Работа с ГОСТ 5264-80.	2		
	Практическое занятие 5. Расшифровка паспортных данных на электроды.	2		
	Практическое занятие 6. Тема: Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.	2		
	Практическое занятие 7. Тема: Выбор режима сварки по таблицам и приборам.	2		
	Практическое занятие 8. Выбор сварочных материалов, режимов сварки, тепловой обработки углеродистых и низколегированных конструкционных строительных сталей.	2		
	Практическое занятие 9. Составление технологической карты на изготовление одной из конструкций	2		
	Практическое занятие 10. Составление технологической последовательности сборки и сварка объемных решетчатых конструкций.	2		
	Практическое занятие 11. Тема: Подсчет объемов сварочных работ и потребности материалов.	2		
	Практическое занятие 12. Составление схемы расположения сварочного поста.	2		
<b>Учебная практика</b>		<b>144</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация рабочего места. Охрана труда. Требования безопасности труда в учебных мастерских и на рабочих местах.</li> <li>2. Проведение инструктажа по Т/Б в мастерских.</li> <li>3. Производственная санитария. Противопожарные мероприятия, оказание первой помощи.</li> <li>4. Чтение чертежей металлических изделий и конструкций.</li> <li>5. Чтение электрических схем оборудования.</li> <li>6. Выбор инструментов, приспособлений.</li> <li>7. Выбор сварочных материалов.</li> <li>8. Выбор источников питания.</li> <li>9. Использование ручного и механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий,</li> </ol>				

<p>узлов, деталей) под сварку.</p> <p>10. Подготовка металла под сварку.</p> <p>11. Обучение плоскостной разметке, рубка, правка, гибка.</p> <p>12. Подготовка кромок под сборку и сварку под углом 60 градусов.</p> <p>13. Подготовка кромок под сборку и сварку под углом 30, 45 градусов.</p> <p>14. Предварительное, сопутствующее (межслойного) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</p> <p>15. Подготовка деталей под сборку.</p> <p>16. Выполнение сборки узлов и изделий.</p> <p>17. Проведение входного контроля качества исходных материалов (сварочной проволоки, основного металла, электродов, комплектующих) и изделий.</p> <p>18. Проведение контроля сварочного оборудования и оснастки.</p> <p>19. Подсчет объемов сварочных работ и потребность материалов.</p> <p>20. Выполнение прихваток деталей, изделий и конструкций во всех пространственных положениях.</p> <p>21. Подбор параметров режима сварки.</p> <p>22. Зажигание дуги и наплавка валиков.</p> <p>23. Регулирование величины сварочного тока.</p> <p>24. Зачистка сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки.</p>			
<p><b>Тема 2. Производство ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом, ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе, плазменной дуговой сварки металлических конструкций</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Сущность и классификация сварочных процессов. Общая характеристика основных видов и способов сварки. Применение ручной дуговой сварки в строительстве.</p> <p>2. Электросварочная аппаратура для РДС плавящимся и не плавящимся электродами: устройство, принцип действия и правила обслуживания.</p> <p>3. Сварочные трансформаторы: Назначение, принцип действия, типы, устройство, эксплуатация, регулирование сварочного тока.</p> <p>4. Сварочные выпрямители: назначение, типы, устройство, принцип действия, эксплуатация, регулирование сварочного тока. Изучение устройства выпрямителя для РДС. Настройка. Правила эксплуатации.</p> <p>5. Инверторные ИП. Назначение, принцип действия, типы, устройство, эксплуатация, регулирование сварочного тока.</p> <p>6. Сварка неплавящимся электродом. Особенности сварки. Применение. Материалы. Подготовка вольфрамовых электродов к сварке.</p> <p>7. Электросварочная аппаратура для плазменной дуговой сварки: устройство, принцип действия и правила обслуживания</p>	<p><b>44</b></p> <p><b>28</b></p>	<p><b>2</b></p>

	8. Сварка на переменном и постоянном токе		
	9. Технологическая последовательность наложения швов в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях		
	10. Технология плазменной сварки Технология точечной сварки		
	11. Технология сварки в защитном газе		
	12. Технология сварки ответственных изделий в камерах с контролируемой атмосферой		
	13. Внутренние напряжения и деформации в свариваемых изделиях и их меры предупреждения		
	14. Техника и технология П для сварки малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов		
	<b>Практические занятия</b>	<b>16</b>	
	Практическое занятие 13. Тема: Правила обслуживания электро-сварочных аппаратов	4	
	Практическое занятие 14. Тема: Технологическая карта наложения швов	2	
	Практическое занятие 15. Тема: Технологическая карта плазменной сварки	2	
	Практическое занятие 16. Тема: Технологическая карта сварки ответственных изделий в камерах с контролируемой атмосферой.	4	
	Практическое занятие 17. Тема: Технологическая карта П для сварки малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов.	4	
<b>Учебная практика</b>		<b>36</b>	
	1. Техника безопасности в учебных мастерских при проведение сварочных работ.		
	2. Применение электросварочной аппаратуры для РДС плавящимся и не плавящимся электродами.		
	3. Сварка на переменном и постоянном токе.		
	4. Выполнение наложение швов в горизонтальном и вертикальном положениях.		
	6. Выполнение наложение швов в потолочном положении.		
	5. Выполнение дуговой резки на переменном и постоянном токе.		
	6. Выполнение наплавки при изготовлении новых деталей, узлов и инструментов.		
<b>Тема 3. Выполнение резки простых деталей</b>	<b>Содержание</b>	<b>34</b>	<b>2</b>
	1. Дуговая резка на переменном и постоянном токе.	<b>18</b>	

	2. Кислородная резка. Сущность процесса, условия и применение кислородной резки.		
	3. Определение группы разрезаемости стали.		
	4. Общие сведения о машинах для кислородной резки.		
	5. Изучение устройства и правила эксплуатации баллонов для сжатых газов: типы. Определение количества газа по давлению.		
	6. Устройства газовых редукторов. Требования. Определение давления в баллоне.		
	7. Параметры режимов резки. Влияние параметров режима на качество резки.		
	8. Плазменная резка металла. Оборудование для ручной плазменной резки, его устройство.		
	9. Резка дугой прямого и косвенного действия. Материалы для плазменной резки.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>16</b>	
	Практическое занятие 18. Тема: Особенности дуговой резки на переменном и постоянном токе.	4	
	Практическое занятие 19. Тема: Технологическая карта кислородной резки	2	
	Практическое занятие 19. Тема: Изучение устройства резаков для кислородной резки. Правила эксплуатации.	4	
	Практическое занятие 20. Тема: Изучение устройства ацетиленового генератора. Зарядка и разрядка генератора.	4	
	Практическое занятие 21. Тема: Технологическая карта плазменной резки металла.	2	
	Консультация	2	
<b>Тема 4. Выполнение наплавки простых деталей</b>	<b>Содержание</b>	<b>32</b>	<b>2</b>
	1. Наплавка: сущность, назначение, способы выполнения. Материалы для наплавки.	<b>26</b>	
	2. Наплавка при изготовлении новых деталей, узлов.		
	3. Наплавка при изготовлении новых инструментов.		
	4. Состав технологического процесса на наплавку новых деталей.		
	5. Техника наплавки валиков.		

	6. Способы заполнения шва по длине и сечению. Концовка шва.		
	7. Наплавка стыковых и угловых швов в вертикальном, горизонтальном и потолочном положениях		
	8. Наплавка стыковых и угловых швов в нижнем положении. Зависимость глубины провара и формы шва от направления сварки, наклона электрода, положения детали.		
	9. Высокопроизводительные способы ручной дуговой сварки.		
	10. Наплавка нагретых баллонов и труб.		
	11. Составление технологического процесса на ремонт деталей наплавкой.		
	12. Наплавка дефектов деталей машин, механизмов и конструкций.		
	13. Требования к организации рабочего места и безопасности труда при ручной дуговой наплавке.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие 22. Тема: Технологическая карта на наплавку при изготовлении новых деталей, узлов и инструментов.	2	
	Практическое занятие 23. Тема: Технологическая карта на наплавку нагретых баллонов и труб	2	
	Практическое занятие 24. Тема: Технологическая карта на наплавку дефектов деталей машин, механизмов и конструкций.	2	
<b>Тема 5. Осуществление контроля качества сварочных работ</b>	<b>Содержание</b>	<b>32</b>	<b>2</b>
	1. Дефекты в сварных швах. Методы предупреждения и устранения дефектов в сварных швах.	<b>24</b>	
	2. Влияние процесса кристаллизации на качество и свойства шва. Влияние химических элементов на качество шва.		
	3. Основные внешние и внутренние дефекты сварных швов. Виды дефектов, их характеристика.		
	4. Причины образования дефектов при ручной дуговой сварке. Влияние дефектов на работоспособность конструкций.		
	5. Причины образования дефектов при наплавке. Влияние дефектов на работоспособность конструкций.		
	6. Входной, операционный контроль. Контроль готовой продукции.		

	7. Неразрушающие и разрушающие методы контроля. Их назначение. Виды. Магнитопорошковый метод контроля сварных швов.		
	8. Определение дефектов по рентгеновским снимкам, возможных причин их образования.		
	9. Определение дефектов по ультразвуковому исследованию.		
	10. Методы контроля на непроницаемость.		
	11. Назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов.		
	12. Организация работ по аттестации сварщиков. Изучение инструкции по аттестации сварщиков.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	Практическое занятие 25. Тема: Выявление дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения.	2	
	Практическое занятие 26. Тема: Проведение входного контроля качества исходных материалов (сварочной проволоки, основного металла, электродов, комплектующих) и изделий.	2	
	Практическое занятие 27. Тема: Проведение контроля сварочного оборудования и оснастки.	2	
	Практическое занятие 28. Тема: Подсчет трудозатрат и стоимости выполненных работ.	2	
	<b>Консультации</b>	<b>4</b>	
	<b>Экзамен по МДК. 07</b>	<b>6</b>	
	<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении</b> Сварных швы и соединения. Материалы для сварочных работ. Материалы для изготовления сварных металлоконструкций. Профили стального металлопроката. Стали, применяемые для изготовления строительных металлоконструкций. Классификация. Термическая обработка стали. Сварочный пост: основные виды, применение стационарных и передвижных постов, комплектация оборудованием, приспособлениями, инструментом. Чтение чертежей металлических изделий и конструкций, электрических схем оборудования. Выполнение сборки узлов и изделий.	<b>30</b>	

<p>Контроль сварочного оборудования и оснастки.  Подсчет объемов сварочных работ и потребность материалов.  Подбор параметров режима сварки.  Контроль качества сварных деталей.  Выполнение подсчета трудозатрат и стоимости выполненных работ.  Охрана труда и техника безопасности.</p>		
<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Безопасности труда в учебных мастерских и на рабочих местах. Противопожарные мероприятия.</li> <li>2. Подготовка металла под сварку.</li> <li>3. Предварительное, сопутствующее (межслойного) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</li> <li>4. Выполнение сборки узлов и изделий.</li> <li>5. Проведение входного контроля качества исходных материалов (сварочной проволоки, основного металла, электродов, комплектующих) и изделий. Проведение контроля сварочного оборудования и оснастки.</li> <li>6. Подсчет объемов сварочных работ и потребность материалов.</li> <li>7. Выполнение прихваток деталей, изделий и конструкций во всех пространственных положениях.</li> <li>8. Подбор параметров режима сварки.</li> <li>9. Выполнение ручной дуговой и плазменной сварки различной сложности деталей, узлов и конструкций из различных сталей, цветных металлов и сплавов.</li> <li>10. Выполнение ручной дуговой и плазменной сварки сложных строительных и технологических конструкций.</li> <li>11. Выполнение ручной дуговой резки различных металлов и сплавов.</li> <li>12. Выполнение кислородной резки (строгание) деталей различной сложности из различных металлов и сплавов в различных положениях.</li> <li>13. Выполнение резки металла.</li> <li>14. Выполнение наплавки различных деталей, узлов и инструментов.</li> <li>15. Выполнение наплавки нагретых баллонов и труб.</li> <li>16. Выполнение наплавки дефектов деталей машин, механизмов и конструкций.</li> <li>17. Выполнение операционного контроля технологии сборки и сварки изделий.</li> <li>18. Выполнение подсчета трудозатрат и стоимости выполненных работ</li> </ol>	<b>108</b>	
<p><b>Производственная практика</b>  <b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация рабочего места. Охрана труда. Требования безопасности труда на производстве и рабочих местах.</li> <li>2. Проведение инструктажа по Т/Б при выполнении подготовительных, сборочных и сварочных работах.</li> <li>3. Производственная санитария. Противопожарные мероприятия, оказание первой помощи.</li> </ol>	<b>324</b>	

4. Чтение чертежей металлических изделий и конструкций.
5. Чтение электрических схем оборудования.
6. Подготовка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.
7. Подготовка металла под сварку.
8. Выбор инструментов, приспособлений.
9. Выбор сварочных материалов.
10. Проведение входного контроля качества исходных материалов (сварочной проволоки, основного металла, электродов, комплектующих) и изделий.
11. Выбор сварочного оборудования и оснастки.
12. Проведение контроля сварочного оборудования и оснастки.
13. Применение электросварочной аппаратуры для РДС плавящимся электродами.
14. Применение электросварочной аппаратуры для РДС не плавящимся электродами.
15. Использование ручного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.
16. Использование механизированного инструмента для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.
17. Обучение плоскостной разметке, рубка, правка, гибка.
18. Подготовка кромок под сборку и сварку под углом 30 градусов.
19. Подготовка кромок под сборку и сварку под углом 45 градусов.
20. Подготовка кромок под сборку и сварку под углом 60 градусов.
21. Предварительное, сопутствующее (межслойного) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.
22. Подготовка деталей под сборку.
23. Выполнение сборки узлов и изделий.
24. Выполнение операционного контроля технологии сборки изделий.
25. Выполнение прихваток деталей, изделий и конструкций в горизонтальном и вертикальном положениях.
26. Выполнение прихваток деталей, изделий и конструкций в потолочном положении.
27. Подбор параметров режима сварки.
28. Зажигание дуги и наплавка валиков.
29. Регулирование величины сварочного тока.
30. Сварка на переменном.
31. Сварка на постоянном токе.
32. Выполнение наложение швов в горизонтальном положении.
33. Выполнение наложение швов в вертикальном положении.
34. Выполнение наложение швов в потолочном положении.
35. Выполнение дуговой резки на переменном токе.

36. Выполнение дуговой резки на постоянном токе.		
37. Выполнение наплавки при изготовлении новых деталей, узлов и инструментов.		
38. Выполнение ручной дуговой и плазменной сварки различной сложности деталей, узлов и конструкций из различных сталей.		
39. Выполнение ручной дуговой и плазменной сварки различной сложности деталей, узлов и конструкций из цветных металлов и сплавов.		
40. Выполнение ручной дуговой и плазменной сварки сложных строительных и технологических конструкций.		
41. Выполнение ручной дуговой резки различных сталей.		
42. Выполнение ручной дуговой резки цветных металлов и сплавов.		
43. Выполнение кислородной резки (строгание) деталей различной сложности из различных металлов и сплавов в различных положениях.		
44. Выполнение резки металла.		
45. Выполнение наплавки простых деталей, узлов и инструментов.		
46. Выполнение наплавки сложных деталей, узлов и инструментов.		
47. Выполнение наплавки нагретых баллонов и труб.		
48. Выполнение наплавки дефектов деталей машин, механизмов и конструкций.		
49. Выполнение операционного контроля технологии сварки изделий.		
50. Выявление дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения.		
51. Зачистка сварных швов		
52. Удаление поверхностных дефектов после сварки.		
53. Подсчет объемов сварочных работ и потребность материалов.		
54. Выполнение подсчета трудозатрат и стоимости выполненных работ.		
<b>Промежуточная аттестация по ПМ.07 (консультации, экзамен)</b>	<b>12</b>	
<b>ИТОГО</b>	<b>876</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля имеется в наличии**

**Кабинет основ общестроительных работ:**

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий по предмету «Технология выполнения 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)»;
- комплекты раздаточных материалов.

**техническими средствами обучения:**

- персональный компьютер

**Мастерская Электросварочная**

- сварочные кабины;
- выпрямитель ВДМ-1601;
- балластные реостаты РБ 301;
- инструменты и приспособления для выполнения сварочных работ;
- натуральные образцы, макеты, модели, схемы, плакаты;
- инструкционно-технологические карты, технологическая документация.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**Основная литература**

1. Лупачев В. Г. Общая технология сварочного производства: Учебное пособие / Лупачев В. Г. - 2-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с. ЭБС Znanium
2. Овчинников В. В. Производство сварных конструкций: Учебник/В.В.Овчинников - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с. . ЭБС Znanium

**Дополнительная литература**

1. Лупачев А. В. Оборудование и технология механизированной и автоматической сварки / Лупачев А.В., Лупачев В.Г. - Мн.:РИПО, 2016. - 387 с. ЭБС Znanium
2. Овчинников В. В. Механические испытания: металлы, сварные соединения, покрытия: Учебник / В.В. Овчинников, М.А. Гуреева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с. ЭБС Znanium

**Интернет-ресурсы**

1. <http://www.consultant.ru>.
2. [www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru)
3. [www.svarka.net](http://www.svarka.net)
4. [www.prosvarky.ru](http://www.prosvarky.ru)
5. [websvarka.ru](http://websvarka.ru)
6. <http://tiberis.ru>
7. <http://www.svarkainfo.ru>
8. [interwelding.ru](http://interwelding.ru)
9. [chipmaker.ru](http://chipmaker.ru)
10. [ostmetal.info](http://ostmetal.info)
11. [websvarka.ru](http://websvarka.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 7.1. Выполнять подготовительные работы и сборочные операции при производстве сварочных работ ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, ручной дуговой сваркой неплавящимся электродом в защитном газе, плазменной дуговой сваркой</p>	<p>Оценка процесса рациональной организации рабочего места. Оценка процесса чтения чертежей металлических изделий и конструкций, электрических схем оборудования. Оценка процесса выбора и использования инструментов, приспособлений, источников питания и сварочных материалов. Оценка процесса подготовки металла под сварку. Оценка процесса предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке. Оценка процесса выполнения сборки узлов и изделий. Оценка процесса производства входного контроля качества исходных материалов и изделий.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения работ на практических занятиях, учебной и производственной практиках, оценка процесса, оценка результатов</p>
<p>ПК 7.2. Производить ручную дуговую сварку плавящимся покрытым электродом, ручную дуговую сварку неплавящимся электродом в защитном газе, плазменную дуговую сварку металлических конструкций</p>	<p>Оценка процесса выполнения прихватки деталей, изделий и конструкций во всех пространственных положениях. Оценка процесса подбора параметры режима сварки. Оценка процесса выполнения ручной дуговой и плазменной сварки.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения работ на практических занятиях, учебной и производственной практиках, оценка процесса, оценка результатов</p>
<p>ПК 7.3. Выполнять резку простых деталей</p>	<p>Оценка процесса выполнения ручной дуговой резки различных металлов и сплавов. Оценка процесса выполнения кислородной резки (строгания) деталей различной сложности из различных металлов и сплавов в различных положениях.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения работ на практических занятиях, учебной и производственной практиках, оценка процесса, оценка результатов</p>

	Оценка процесса владения техникой плазменной резки металла.	
ПК 7.4. Выполнять наплавку простых деталей	Оценка процесса выполнения наплавки различных деталей, узлов и инструментов. Оценка процесса выполнения наплавки нагретых баллонов и труб. Оценка процесса выполнения наплавки дефектов деталей машин, механизмов и конструкций.	Экспертное наблюдение выполнения работ на практических занятиях, учебной и производственной практиках, оценка процесса, оценка результатов
ПК 7.5. Осуществлять контроль качества сварочных работ	Оценка процесса выполнения операционного контроля технологии сборки и сварки изделий. Оценка процесса выполнения подсчета трудозатрат и стоимости выполненных работ	Экспертное наблюдение выполнения работ на практических занятиях, учебной и производственной практиках, оценка процесса, оценка результатов
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Оценка адаптации к внутриорганизационным условиям работы. Анализ ситуации на рынке труда. Оценка активности и инициативности в процессе освоения профессиональной деятельностью	Экспертное наблюдение выполнения работ на практических занятиях, учебной и производственной практиках, оценка процесса, оценка результатов
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка практического опыта самостоятельного поиска информации из различных источников, необходимой для решения профессионально-трудовых задач, в т. ч. Оценка нахождения материалов для написания ВПЭР, выполнения конкретных практических заданий	Экспертное наблюдение выполнения работ на практических занятиях, учебной и производственной практиках, оценка процесса, оценка результатов
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Оценка рабочей ситуации, выбор средств реализации целей и задач. Оценивание достигнутых результатов и корректирование деятельности на их основе	Экспертное наблюдение выполнения работ на практических занятиях, учебной и производственной практиках, оценка процесса, оценка результатов

<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Оценка эффективного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами п/о в ходе учебной и производственной практик. Оценка эффективности работы в команде для более продуктивной, качественной работы и контроля издержек</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения работ на практических занятиях, учебной и производственной практиках, оценка процесса, оценка результатов</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Оценка нахождения, обработки, хранения и передачи информации с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий. Работа с различными прикладными программами</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения работ на практических занятиях, учебной и производственной практиках, оценка процесса, оценка результатов</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Оценка активной гражданской позиции будущего военнослужащего. Оценка занятия в спортивных секциях. Стремление к здоровому образу жизни. Оценка уровня физической подготовки</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения работ на практических занятиях, учебной и производственной практиках, оценка процесса, оценка результатов</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Оценка обеспечения экологической устойчивости в рамках использования всевозможных материалов и переработки мусора по сохранению окружающей среды. Оценка диагностических подходов к решению проблем</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения работ на практических занятиях, учебной и производственной практиках, оценка процесса, оценка результатов</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>Оценка уровень физической подготовки. Стремление к здоровому образу жизни. Занятия в спортивных секциях</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения работ на практических занятиях, учебной и производственной практиках, оценка процесса, оценка результатов</p>

<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Оценка владения поисковыми системами в сети интернет; Оценка проверки информации на достоверность для предотвращения проблем. Оценка обработки и представления информации в различных форматах для разных групп пользователей</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения работ на практических занятиях, учебной и производственной практиках, оценка процесса, оценка результатов</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.</p>	<p>Оценка наличия практического опыта, информации с использованием информационно-коммуникационных технологий, необходимой для решения профессионально-трудовых задач на государственном и иностранном языке</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения работ на практических занятиях, учебной и производственной практиках, оценка процесса, оценка результатов</p>
<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>Оценка определения цели и порядка работы. Обобщение результата. Оценка использования в работе полученные ранее знания и умения. Оценка рационального распределения времени при выборе эффективных способов разрешения проблем при наличии альтернативы</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения работ на практических занятиях, учебной и производственной практиках, оценка процесса, оценка результатов</p>