

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Саратовской области  
«Балаковский промышленно-транспортный техникум им. Н. В. Грибанова»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

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

г. Балаково 2020г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.01.2016г. № 50, зарегистрирован в Минюсте РФ 24 февраля 2016 г., регистрационный N 41197.)

<p><b>Одобрена</b> Предметно-цикловой комиссией « <u>ТТВиНТ</u> »</p> <p>Протокол № <u>1</u> от «<u>30</u>» <u>08</u> 20<u>20</u> г.</p> <p><b>Председатель предметно-цикловой комиссии</b> <u>Жамай / Жамайсвоёв</u></p>	<p>Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО), утвержденного приказом Минобрнауки России от 29.01.2016 N50 (ред.от 14.09.2016) "Об утверждении федерального Государственного образовательного стандарта Среднего профессионального образования по Профессии 15. 01 .05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2016N41197)</p>
<p><b>Одобрена</b> Предметно-цикловой комиссией « _____ »</p> <p>Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.</p> <p><b>Председатель предметно-цикловой комиссии</b> _____ / _____</p>	<p style="text-align: right;"><b>УТВЕРЖДАЮ:</b></p> <p style="text-align: right;">Заместитель директора по <u>УР</u> <u>Жамсугоев К.А.</u> «<u>30</u>» <u>08</u> 20<u>20</u> г.</p>

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>9</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>22</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>25</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) в части освоения основного **вида профессиональной деятельности (ВПД):**

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

и соответствующих **профессиональных компетенций (ПК):**

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.

ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.

ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.

ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.

ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.

ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.

ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.

ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно - технологической документации по сварке.

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

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

**иметь практический опыт:**

– выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;

– выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений; выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;

– эксплуатации оборудования для сварки; выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок; выполнения зачистки швов после сварки; использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;

– определения причин дефектов сварочных швов и соединений;

– предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;

**уметь:**

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

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

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

применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; подготавливать сварочные материалы к сварке;

– зачищать швы после сварки; пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;

– пользоваться первичными средствами пожаротушения;

**знать:**

– основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения); необходимость проведения подогрева при сварке;

– классификацию и общие представления о методах и способах сварки; основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;

– влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва; основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;

– основы технологии сварочного производства; виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; основные правила чтения технологической документации; типы дефектов сварного шва; методы неразрушающего контроля; причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов; способы устранения дефектов сварных швов; правила подготовки кромок изделий под сварку;

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

– правила сборки элементов конструкции под сварку;

– порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; устройство сварочного оборудования, назначение и правила его эксплуатации и область применения;

– правила технической эксплуатации электроустановок;

– классификацию сварочного оборудования и материалов;

– основные принципы работы источников питания для сварки;

– правила хранения и транспортировки сварочных материалов.

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

всего – 519 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося– 178 часа;

самостоятельной работы обучающегося– 89 часов;

учебной и производственной практики– 108/144 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности:

Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций
ПК 1.2.	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке
ПК 1.3.	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки
ПК 1.4.	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки
ПК 1.5.	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку
ПК 1.6.	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку
ПК 1.7.	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла
ПК 1.8.	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки
ПК 1.9.	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно - технологической документации по сварке
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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.3; 1.4	Раздел 1. Подготовка металла и оборудования к производству сварочных работ МДК 01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование	87	58	18	29		
ПК 1.1; 1.2; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 1.7	Раздел 2. Использование конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке при изготовлении конструкций МДК 01.02. Технология производства сварных конструкций	56	32	20	24		
ПК 1.1; 1.2; ПК 1.5; ПК 1.6; ПК 1.7	Раздел 3 Подготовка металла и оборудования к производству сварочных работ МДК 01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой	54	36	16	18		
ПК 1.8; ПК 1.9	Раздел 4. Зачистка и удаление поверхностных дефектов сварных швов после сварки МДК 01.04. Контроль качества сварных соединений	48	30	10	18		
	Учебная практика	108					
	Производственная практика	144					
	<i>Всего:</i>	497	156	64	89	108	144

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Подготовка металла и оборудования к производству сварочных работ</b>			<b>87</b>	
<b>МДК 01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование</b>			<b>58</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные сведения о сварке.	<b>Содержание</b>		4	
	1.	Квалификационная характеристика, требования безопасности труда на рабочем месте и производственная санитария к организации рабочего места, гигиена, виды инструктажей, электробезопасность, предупреждение пожаров и противопожарная защита.		2
	2.	<b>Сварка:</b> Определение, сущность и классификация основных видов дуговой сварки, преимущество перед другими видами сварки, металлургические процессы.		2
<b>Практическое занятие</b>			2	
1	Виды сварки			
<b>Тема 1.2.</b> Усвоение понятий по определению видов соединений и сварного шва.	<b>Содержание</b>		4	
	1.	Определение сварных соединения: основные виды, их достоинства и недостатки, применение, места разрушений		2
	2.	Определение сварных швов: классификация (по виду сварного соединения, геометрическому очертанию шва, по положению в пространстве, по протяженности, по условиям работы), характеристики.		2
	3.	Обозначение сварных швов на чертежах в соответствии с ГОСТом. Понятие о расчете сварных соединений на прочность.	2	
	<b>Практическое занятие</b>			4
1	Изучение обозначения сварных швов и соединений			
<b>Тема 1.3</b> Оборудование сварочного поста, источники питания сварочной дуги.	<b>Содержание</b>		10	
	1	Оборудование сварочного поста, инструмент и принадлежность сварщика		2
	2	Характеристика работы источников питания сварочной дуги. Требования, предъявляемые к ним. Обозначение источников питания		2
	3	Трансформаторы: назначение, устройство, паспортные данные, технические характеристики, способы регулирования сварочного тока		2



	4	Различные виды выпрямителей: назначение, устройство, паспортные данные, технические характеристики, способы регулирования сварочного тока		2
	5	Преобразователи: принцип действия, устройство паспортные данные, техническая характеристика, способы регулирования сварочного тока. Сварочный агрегат, сварочный генератор.		2
	6	Дополнительное оборудование: виды, назначение, характеристика работы		2
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.	Сварочный пост		
	2	Устройство и работа сварочного трансформатора		
<b>Тема 1.4</b> Понятие об электрической сварочной дуге	<b>Содержание</b>		10	2
	1.	Электрическая сварочная дуга: определение, физическая сущность, виды, условия устойчивого горения, электрические характеристики, строение, преимущества перед другими способами соединения деталей		2
	2.	Отработка понятий по видам переноса электродного металла на изделие (капельный и струйный). Определение производительности расплавления электродов и их наплавки, коэффициента расплавления наплавки и потерь.		2
	3.	Дуга переменного и постоянного тока. Магнитное дутье и способы его уменьшения		2
	<b>Практическое занятие</b>		6	
	1.	Схема строения сварочной дуги		
<b>Тема 1.5.</b> Сварочные материалы для дуговой сварки.	<b>Содержание</b>			
	1.	Выбор вида сварочной проволоки, характеристика, требования, предъявляемые к ней, химический состав. Правила транспортировки и хранения	12	2
	2.	Понятие электродов: назначение, классификация. Стальные покрытые электроды: классификация, ГОСТ на покрытые электроды, условные обозначения		2
	3.	Функции покрытия. Типы и марки электродов, применяемых для сварки		2
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	1.	Расшифровка обозначения покрытых электродов по ГОСТу		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка докладов по темам: – Усвоение общих сведений по сварке. – Усвоение понятий об электрической сварочной дуге.			<b>29</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Усвоение понятий по определению видов соединений и сварного шва.</li> <li>– Выбор вида сварочных материалов и их характеристика.</li> <li>– Усвоение понятий об оборудовании сварочного поста для ручной дуговой сварки.</li> </ul> <p>Подготовка презентаций по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Виды сварки.</li> <li>– Разработка мультимедийной презентации «Источники питания сварочной дуги».</li> <li>– Новинки в оборудовании сварочного поста.</li> <li>– Усвоение комплекса мероприятий по снижению травматизма при обслуживании сварочного поста.</li> </ul> <p>Работа с нормативно-правовой документацией по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Усвоение устройства, принципа работы и правил технической эксплуатации источников питания сварочной дуги.</li> <li>– Усвоение устройства, принципа работы и правил технической эксплуатации дополнительного оборудования сварочного поста.</li> <li>– Усвоение норм и правил в области безопасности «Правила безопасности при производстве сварочных работ»</li> </ul>		
<p><b>Примерная тематика домашних заданий</b></p> <p>Работа с учебником по теме «Усвоение общих сведений по сварке» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2018. – 496с. - стр.7-27.</p> <p>Работа с учебником по теме «Усвоение понятий об электрической сварочной дуге» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2018. – 496с. - стр.27-62.</p> <p>Работа с учебником по теме «Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2018. – 496с. - стр.153-190.</p> <p>Подготовка докладов по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Усвоение общих сведений по сварке.</li> <li>– Усвоение понятий об электрической сварочной дуге.</li> <li>– Усвоение понятий по определению видов соединений и сварного шва.</li> <li>– Выбор вида сварочных материалов и их характеристика.</li> <li>– Усвоение понятий об оборудовании сварочного поста для ручной дуговой сварки.</li> </ul> <p>Подготовка к практическим занятиям по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Отработка практических навыков по определению максимальной длины дуги на электродах с разным типом покрытий.</li> <li>– Изучение обозначения сварных швов и соединений.</li> <li>– Изучение обозначения покрытых электродов по ГОСТу.</li> <li>– Изучение устройства сварочных трансформаторов.</li> <li>– Изучение устройства сварочных выпрямителей.</li> <li>– Освоение приемов выполнения установки и подбора силы сварочного тока с использованием балластного реостата.</li> </ul> <p>Работа с конспектами по темам:</p>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Усвоение общих сведений по сварке.</li> <li>– Усвоение понятий об электрической сварочной дуге.</li> <li>– Усвоение понятий по определению видов соединений и сварного шва.</li> <li>– Выбор вида сварочных материалов и их характеристика.</li> <li>– Усвоение понятий об оборудовании сварочного поста для ручной дуговой сварки.</li> </ul> <p>Подготовка к контрольной работе по теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Усвоение понятий об оборудовании сварочного поста для ручной дуговой сварки.</li> </ul>				
<b>Экзамен</b>		<b>6</b>		
<b>Раздел 2 Использование конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке при изготовлении конструкций</b>		<b>56</b>		
<b>МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций</b>		<b>32</b>		
<b>Тема 2.1</b> Документация на выполнение сварочных работ	<b>Содержание</b>		4	
	1.	Содержание, разработка и согласование технических условий на изготовление сварных конструкций		2
	2.	Материалы и нормативные документы на изготовление, и монтаж сварных конструкций		2
	3.	Выбор рационального способа сварки, выбор оптимального порядка сварки конструкции		2
	4.	Параметры режима сварки и порядок их определения, влияние на геометрические параметры сварного шва		2
<b>Практические занятия</b>		10		
1.		Отработка практических навыков выполнения швов по длине и сечению		
<b>Тема 2.2</b> Основные понятий о сварочных деформациях и способах их снижения в конструкциях	<b>Содержание</b>		4	
	1.	Деформации: определение, виды, причины возникновения, способы уменьшения во время сварки		2
	2.	Термическая обработка деталей после сварки: виды, назначение, оборудование для производства, порядок проведения		2
3.		Предварительный и сопутствующий подогрев в процессе сварки: назначение, порядок проведения, необходимое оборудование и правила его эксплуатации	2	
<b>Тема 2.3</b> Основные требования к сварным конструкциям.	<b>Содержание</b>		2	
	1.	Классификация сварных конструкций.		2
2.		Типовые сварные конструкции, требования предъявляемые к ним.		
<b>Тема 2.4</b> Типовые сварные строительные конструкции	<b>Содержание</b>		2	
	1.	Строительные конструкции: виды, назначение, характеристика		2
	2.	Типы каркасов и условие их работы. Сварные балки, фермы, колонны.		2
	3.	Решётчатые строительные металлоконструкции. Сварка башенных и мачтовых сооружений		2
4.		Листовые сплошностенчатые конструкции. Изготовление сосудов, резервуаров,	2	

	трубопроводов, мусорных баков, ящиков для растворов.		
	<b>Практические занятия</b>	10	
1.	Отработка практических навыков сварки труб неповоротным способом.		
2.	Отработка практических навыков сварки двутавровой балки.		

<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела:</b></p> <p>Подготовка докладов по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Усвоение конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке.</li> <li>– Усвоение основных понятий о сварочных деформациях и способах их снижения.</li> <li>– Усвоение основных понятий о типовых сварных конструкциях и требованиях предъявляемых к ним.</li> <li>– Усвоение понятий по производству технологического процесса изготовления сварных конструкций.</li> <li>– Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.</li> <li>– Подготовка металла к сварке оптимальным способом.</li> <li>– Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных операций.</li> <li>– Проверка точности сборки.</li> </ul> <p>Подготовка презентаций по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сборочные приспособления.</li> <li>– Сборка изделий на прихватках.</li> <li>– Технология изготовления коробчатой конструкции.</li> <li>– Технология изготовления трубопровода для подачи магистрального водоснабжения.</li> <li>– Проверка точности сборки.</li> </ul> <p>Составление плана-конспекта, тезисного плана по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Усвоение конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке.</li> <li>– Усвоение основных понятий о сварочных деформациях и способах их снижения.</li> <li>– Усвоение основных понятий о типовых сварных конструкциях и требованиях предъявляемых к ним.</li> <li>– Усвоение понятий по производству технологического процесса изготовления сварных конструкций.</li> <li>– Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.</li> <li>– Подготовка металла к сварке оптимальным способом.</li> <li>– Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных операций.</li> <li>– Проверка точности сборки.</li> </ul> <p>Работа с технологической документацией по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Усвоение технологической документации на изготовление конструкций:</li> <li>– двутавровой балки,</li> <li>– труб,</li> <li>– фермы,</li> <li>– колонны,</li> <li>- емкостей.</li> </ul>	<p><b>24</b></p>	
<p><b>Примерная тематика домашних заданий</b></p>		

Работа с учебником по теме «Усвоение конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2018. – 496с. - стр.426-429.

Работа с учебником по теме «Усвоение основных понятий о сварочных деформациях и способах их снижения» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2017. – 496с. - стр.77-85.

Работа с учебником по теме «Усвоение основных понятий о типовых сварных конструкциях и требованиях предъявляемых к ним» - Галушкина В.Н.Технология производства сварных конструкций/ В.Н.Галушкина.- Москва: «Академия», 2018.- 192с.- стр.158-187.

Подготовка докладов по темам:

- Усвоение конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке.
- Усвоение основных понятий о сварочных деформациях и способах их снижения.
- Усвоение основных понятий о типовых сварных конструкциях и требованиях предъявляемых к ним.
- Усвоение понятий по производству технологического процесса изготовления сварных конструкций.
- Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.
- Подготовка металла к сварке оптимальным способом.
- Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных операций.
- Проверка точности сборки.

Подготовка к практическим занятиям по темам:

- Отработка практических навыков разработки технологического процесса сварки.
- Отработка практических навыков сварки труб неповоротным способом.
- Отработка практических навыков сварки труб поворотным способом.
- Отработка практических навыков сварки узла ферменного пояса.
- Отработка практических навыков сварки двутавровой балки.
- Отработка практических навыков выполнения швов по длине и сечению.
- Отработка практических навыков разметки деталей.
- Отработка практических навыков по выбору формы кромки и определения ее параметров.
- Отработка приемов расчета размеров прихваток и порядка их расположения.
- Ознакомление с устройством и применением универсального шаблона сварщика.

Подготовка презентаций по темам:

- Технологическая карта на изготовление сварных конструкций
- Сварка двутавровой балки.
- Сварка труб.
- Сварка резервуаров.
- Сварка решетчатых конструкций.
- Сборка конструкций и контроль точности сборки».

<p>Работа с конспектами по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Усвоение конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке.</li> <li>– Усвоение основных понятий о сварочных деформациях и способах их снижения.</li> <li>– Усвоение основных понятий о типовых сварных конструкциях и требованиях предъявляемых к ним.</li> <li>– Усвоение понятий по производству технологического процесса изготовления сварных конструкций.</li> <li>– Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.</li> <li>– Подготовка металла к сварке оптимальным способом.</li> <li>– Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных операций.</li> <li>– Проверка точности сборки.</li> </ul> <p>Усвоение конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации по сварке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Изучение содержания и возможности пользования технологической и маршрутной карты на изготовление сварной конструкции – двутавровой балки.</li> </ul> <p>Подготовка к контрольным работам по темам:  «Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных операций»;  «Усвоение понятий по производству технологического процесса изготовления сварных конструкций».</p>			
<b>Экзамен</b>		<b>6</b>	
<b>Раздел 3 Подготовка металла и оборудования к производству сварочных работ</b>		<b>54</b>	
<b>МДК 01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 3.1</b> Подготовка металла к сварке оптимальным способом	<b>Содержание</b>		10
	1.	Выбор типовых слесарных операций при подготовке металла к сварке, в зависимости от вида соединения. Подготовка металла к сварке с использованием правки и гибки пластин	2
	2.	Разметка с применением мерительного инструмента и шаблонов; рубка пластин	2
	3.	Резка пластин и труб: механическая резка, термическая резка – сущность, применяемое оборудование. Технология термической резки плавлением	2
	4.	Очистки поверхности пластин и труб; опилование ребер, плоскостей пластин и труб	2
	5.	Форма кромок и их характеристика	2
	6.	Разделка кромок под сварку под углами 15.30.45 градусов	2
	7.	Средства и приемы измерения линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности	2
	<b>Практические занятия</b>		6
	1.	Слесарный инструмент сварщика	
2.	Отработка практических навыков разметки деталей		
<b>Тема 3.2</b> Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных	<b>Содержание</b>		4
	1.	Виды сборочно-сварочных приспособлений и их назначение	2
	2.	Технология сборки сварных конструкций с использованием сборочных приспособлений. Основные приёмы сборочных операций. Организация рабочего места и безопасности труда	2

операций		при сборочных работах		
	3.	Сборка изделий на прихватках, порядок постановки прихваток		2
	4.	Сборочно-сварочные приспособления и приёмы сборочных операций		2
	<b>Практические занятия</b>		6	
<b>Тема 3.3</b> Проверка точности сборки	<b>Содержание</b>		4	
	1.	Контроль точности сборки изделий и конструкций, допуски в линейных и пространственных отклонениях от требований чертежа. Инструменты для проверки точности сборки сварных деталей, узлов и конструкций Основные элементы сборочно-сварочных приспособлений Приёмы измерений линейных размеров, углов и отклонений формы поверхности		2
	2.	Универсальный шаблон сварщика марки УШС. Правила использования		2
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Выбор сборочно-сварочных кондукторов для плоских, пространственных металлоконструкций и металлоконструкций комбинированной формы		
	2	Ознакомление с устройством и применением универсального шаблона сварщика		
	<b>Дифференцированный зачет</b>		2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела:</b> работа с учебной литературой			<b>18</b>	
<b>Раздел 4. Зачистка и удаление поверхностных дефектов сварных швов после сварки</b>			<b>48</b>	
<b>МДК 01.04. Контроль качества сварных соединений</b>			<b>30</b>	
<b>Тема 4.1</b> Требования к сварному шву	<b>Содержание</b>		4	
	1.	Требования, предъявляемые к сварному шву: прочностные, соответствие геометрическим размерам и форме шва.		2
	2.	Оценка качества сварных швов. Классификация сварных конструкций в зависимости от допустимых отклонений по ГОСТу		2
<b>Тема 4.2</b> Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения	<b>Содержание</b>		4	
	1.	Виды дефектов сварных конструкций, причины возникновения и способы устранения		2
	2.	Дефекты сварных соединений.		2
	3.	Внешние и внутренние дефекты сварных конструкций, причины возникновения и способы устранения.		2
	4.	Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций.		2
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1.	Дефекты сварных швов.		
2.	Классификация видов и типов дефектов сварки			
<b>Тема 4.3</b> Строение сварного	<b>Содержание</b>		4	
	1.	Строение сварного шва		2



шва и виды контроля	2.	Контроль качества сварного шва внешним осмотром и измерениями		2
	3.	Контроль непроницаемости швов		2
	4.	Контроль сварных швов ультразвуком, радиационные виды контроля		2
	5.	Разрушающие виды контроля		2
	6.	Входной, операционный, приемо-сдаточные виды контроля		2
	7.	Строение сварного шва и виды контроля		2
	<b>Практические занятия</b>			4
1.	Визуально - оптический контроль качества сварных соединений			
2.	Контроль качества сварных соединений керосином.			
<b>Дифференцированный зачет</b>			2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела:</b>			<b>18</b>	
<p>Подготовка докладов по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Требования к сварному шву.</li> <li>– Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения.</li> <li>– Строение сварного шва, способы испытания и виды контроля.</li> <li>– Причины возникновения дефектов.</li> </ul> <p>Подготовка презентаций по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– «Виды наиболее распространенных дефектов».</li> </ul> <p>Составление плана-конспекта, тезисного плана по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Требования к сварному шву.</li> <li>– Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения.</li> <li>– Строение сварного шва, способы испытания и виды контроля.</li> <li>– Причины возникновения дефектов.</li> </ul> <p>Работа с нормативно-правовой документацией по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ознакомление с инструкцией по предельно допустимым дефектам.</li> </ul>				
<b>Примерная тематика домашних заданий</b>				
<p>Работа с учебником по теме «Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2018. – 496с. - стр.450-460.</p> <p>Работа с учебником по теме «Строение сварного шва, способы испытания и виды контроля» - Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов / Г.Г. Чернышов. – Москва: Академия, 2017. – 496с. - стр.460-470.</p> <p>Подготовка докладов по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Требования к сварному шву</li> <li>– Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения</li> <li>– Строение сварного шва, способы их испытания и виды контроля.</li> <li>– Причины возникновения дефектов.</li> </ul>				

<p>Подготовка презентаций по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– «Виды наиболее распространенных дефектов».</li> </ul> <p>Подготовка к практическим занятиям по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Изучить влияние наличия пор на прочность сварного шва.</li> <li>– Отработка практических навыков по определению наружного дефекта и выбор способа его исправления.</li> <li>– Отработка практических навыков оценки плотности сварных швов керосином.</li> <li>– Отработка практических навыков проверки соответствия геометрических размеров сварного шва требованиям ГОСТа.</li> </ul> <p>Работа с конспектами по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Требования к сварному шву.</li> <li>– Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения.</li> <li>– Строение сварного шва, способы их испытания и виды контроля.</li> <li>– Причины возникновения дефектов.</li> </ul> <p>Изучение нормативно-правовой документации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ознакомление с инструкцией по предельно допустимым дефектам.</li> </ul> <p>Подготовка к контрольной работе по теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Строение сварного шва и виды контроля.</li> </ul>		
<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ:</b>  Определение внешних дефектов шва и их устранение.  Вырубка пор из сварного шва с последующей заваркой.  Определение внутреннего дефекта с помощью эхо-импульсной установки.  Устранение трещин в чугунных изделиях холодным способом.  Заварка свищей труб работающих под низким давлением.  Гидравлическое и пневматическое испытание резервуаров и сосудов  Аппаратура для ультразвукового контроля сварных швов  Устранение внешних дефектов сварки конструкции с помощью сварки  Отработка практической оценки плотности сварного шва керосином  Конструктивные и технологические способы уменьшения деформаций в конструкциях.  Уменьшение деформации в процессе сварки длинных швов  Сварка деталей при низких окружающих температурах  Влияние поперечных и продольных деформаций на балочные конструкции  Угловые деформации при сварке конструкции  Механическая правка деформаций в конструкциях</p>	<b>108</b>	
<p><b>Производственная практика</b>  <b>Виды работ</b></p>	<b>144</b>	

<p> Определение внешних дефектов шва и их устранение.  Вырубка пор из сварного шва с последующей заваркой.  Определение внутреннего дефекта с помощью эхо-импульсной установки.  Устранение трещин в чугунных изделиях холодным способом.  Заварка свищей труб работающих под низким давлением.  Гидравлическое и пневматическое испытание резервуаров и сосудов  Аппаратура для ультразвукового контроля сварных швов  Устранение внешних дефектов сварки конструкции с помощью сварки  Отработка практической оценки плотности сварного шва керосином  Конструктивные и технологические способы уменьшения деформаций в конструкциях.  Уменьшение деформации в процессе сварки длинных швов  Сварка деталей при низких окружающих температурах  Влияние поперечных и продольных деформаций на балочные конструкции  Угловые деформации при сварке конструкции  Определение дефекта в трубных конструкциях и их устранение заваркой.  Определение дефекта в трубных конструкциях и их устранение заваркой  Контроль сварных швов радиационным видом контроля  Разрушающий вид контроля на станке и определение стали на изгиб и сжатие.  Разрушающий вид контроля на станке и определение стали на разрыв. </p>		
<b>Всего</b>	<b>519</b>	

## 1. 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля осуществляется в кабинете «Теоретические основы сварки и резки металлов»; лаборатории «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений»; мастерской «Сварочная для сварки металлов»

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:**

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству студентов;
- комплект учебно-методических материалов; методические рекомендации и разработки по дуговой, газовой, автоматической и полуавтоматической сварки.
- макет сварочного трансформатора, выпрямителя и преобразователя;
- макеты (в разрезе) газовых баллонов, газовых редукторов, шлангов (рукавов), вентиля и т.д.;
- макеты, плакаты и типовые стенды «Виды сварных соединений и швов», «Разделка кромок», «Классификация сварочных швов», «Классификация сварочных электродов»
- плакаты на электронных носителях по разделам дуговой, газовой, автоматической и полуавтоматической сварки, а также по сварке конструкций «Сборка и сварка решётчатых конструкций», «Сборка и сварка листовых конструкций», «Сборка и сварка оболочковых конструкций», «Сварка трубопроводов»;

#### **Технические средства обучения:**

- персональный компьютер ПК с лицензионным обеспечением;
- проектор;
- интерактивная доска
- видеообучающие уроки по дуговой, газовой, аргоно-дуговой, плазменной сварке и резки, сварка на полуавтоматах в защитных газах, а также автоматическая сварка под флюсом;

#### **Оборудование мастерских и рабочих мест в мастерских:**

электросварочный пост;  
газосварочный пост.  
пост аргоно-дуговой сварки;  
пост полуавтоматической сварки.

В рамках программы модуля осуществляется производственная практика, которая проводится рассредоточено, т.е. по рабочим местам.

## 2. 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

#### 1. Основные источники:

##### 1.1 Учебники:

1.1.1. Технология электросварочных работ и газосварочных работ: учебник для нач. проф. образования / В.В.Овчинников – 4 изд, стер. – М. – Издательский центр «Академия», 2015 – 272 с.

1.1.2. Маслов В.И. Сварочные работы ( Учебник), М., АCADEMIA, 2018

- 1.1.3 В.Н.Галушкина Технология производства сварных конструкций АСADEMIA, 2015г.
- 1.1.4. Б.Г.Маслов, А.П.Выборов Производство сварных конструкций АСADEMIA, 2015 г.
- 1.1.5. Шебеко Л.П. Оборудование и технология дуговой автоматической и механизированной сварки, М. Высшая школа, 2016 г.
- 1.1.6.Чернышов Г.Г. Сварочное дело, М. Академия, 2018.
- 1.1.7. Дефекты сварных соединений: учебное пособие/ Овчинников В.В. – 4 изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018 г.- 64 с.
- 1.1.8. Технология производства сварных конструкций: учебник для нач.проф.образования / В.Н.Галушкина – 4 изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018г – 192с.

## 2. Дополнительные источники:

- 1.1. Учебники и учебные пособия
- 2.1.2. Степанов В.В. Справочник сварщика. М. Машиностроение, 2018.
- 2.1.2. Жегалина Т.Н. СВАРЩИК Технология выполнения ручной дуговой сварки (Учебное пособие), М., Академкнига/Учебник, 2006.
- 2.1.3. Куркин С.А., Николаев Г.А. Сварные конструкции. Технология изготовления, механизация, автоматизация и контроль качества в сварочном производстве. М., Высшая школа, 2015.
- 2.1.4. Куркин С.А., Ховов В.М., Рыбачук А.М. Технология , механизация и автоматизация производства сварных конструкций. Атлас: Учебное пособие. М., Машиностроение, 2017.
- 2.1.5. Малаховский В.А. Руководство для обучения газосварщика и газорезчика, М., Высшая школа, 2018.
- 2.1.6. Никифоров Н.И., Нешумова С.П., Антонов И.А. Справочник газосварщика и газорезчика, М., АСADEMIA, 2019.
- 2.1.7. Овчинников В.В. Охрана труда при производстве сварочных работ: Учебное пособие. М., АСADEMIA, 2018.

## 2.2. Электронные учебники:

- 2.2.1. Приходько В.М. Электросварщик ручной сварки. Газосварщик: электронный учебник. Допущено Минобразованием России, М., АСADEMIA, 2008

## 1.2. Журналы:

- 2.3.1. «Сварочное производство», М., №№ за 2005-2010 годы

## 3. 2.3.2. «Информационные технологии», М., №№ за 2005-2010 годы

## 2.4. Информационные ресурсы:

- 2.4.1. Профессиональные информационные системы САD и САM.

- 2.4.2. Классификаторы социально-экономической информации: [Электронный ресурс].

Форма доступа – <http://www.consultant.ru>.

- 2.4.3. Электронный ресурс «Сварка».

Форма доступа:

- [www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru)
- [www.svarka.net](http://www.svarka.net)

## 4. 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете кабинете «Теоретические основы сварки и резки металлов»; лаборатории «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений»; мастерской «Сварочная для сварки металлов». Учебная практика проводится в слесарной мастерской, на сварочном полигоне рассредоточено, чередуясь с теоретическими

занятиями в рамках профессионального модуля. Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышению качества обучения. Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится в организациях, направление деятельности которых соответствуют профилю профессионального модуля. При изучении профессионального модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой и, так и индивидуально.

Изучение дисциплин: основы инженерной графики, основы электротехники, основы материаловедения, допуски и технические измерения, основы экономики предшествует освоению данного профессионального модуля (также возможно изучение данных дисциплин параллельно с профессионального модулем).

#### **5. 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

##### **Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам) профессионального модуля: наличие среднего или высшего профессионального образования по специальностям сварочного производства («Технология и оборудование сварочного производства», «Сварочное производство»).

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты имеющие среднее или высшее профессиональное образование по специальностям сварочного производства. Мастера производственного обучения: наличие 5–6 квалификационного разряда по профессии «Электрогазосварщик» с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

Преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить курсы повышения квалификации по профилю не реже одного раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций жниц	<ul style="list-style-type: none"> <li>навыки чтения чертежей средней сложности металлоконструкций</li> <li>навыки чтения чертежей сложных сварных металлоконструкций</li> </ul>	<p>Оценка выполнения тестовых заданий</p> <p>Оценка устных ответов</p> <p>Оценка выполнения контрольных работ</p> <p>Оценка практических и лабораторных заданий</p>
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки использования конструкторскую;</li> <li>- навыки использования нормативно-техническую;</li> <li>- навыки использования производственно-технологическую документацию по сварке</li> </ul>	<p>Оценка практических и лабораторных заданий</p> <p>Дифференцированные зачеты по учебной и производственной практике;</p> <p>Экзамен МДК 01.01.</p>
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка поста ручной дуговой сварки согласно схемы</li> </ul>	<p>Дифференцированные зачеты МДК 01.02, МДК 01.03 МДК 01.04</p> <p>Квалификационный экзамен по профессиональному модулю</p>
ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки подготовки сварочных материалов для различных способов сварки;</li> <li>- навыки отбора и проверки сварочных материалов</li> </ul>	
ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки подготовки элементов конструкции под сварку;</li> <li>- навыки сборки конструкций под сварку</li> </ul>	
ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки контроля подготовки элементов конструкции под сварку;</li> <li>- навыки контроля сборки элементов конструкции под сварку</li> </ul>	
ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки выполнения предварительного подогрева металла;</li> <li>- навыки выполнения сопутствующего (межслойного) подогрева металла</li> </ul>	

ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыки зачистки поверхностных дефектов сварного шва;</li> <li>– навыки удаления поверхностных дефектов</li> </ul>	
ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыки чтения конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;</li> <li>– навыки проверки соответствия геометрических размеров сварного шва</li> </ul>	

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.

<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>– демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии;</li> </ul>	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	<ul style="list-style-type: none"> <li>– мотивированное обоснование выбора способа решения профессиональной задачи;</li> </ul>	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях;</li> <li>– способность к самоанализу и коррекции результатов</li> </ul>	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях



деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	<p>собственной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация качества выполнения профессиональных задач;</li> <li>– способность нести ответственность за результаты своей работы;</li> </ul>	
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нахождение и использование информации для качественного выполнения профессиональных задач;</li> <li>– использование нескольких источников информации;</li> </ul>	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– решение профессиональных задач на основе самостоятельно найденной информации с использованием ИКТ;</li> <li>– оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ;</li> </ul>	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>– участие в планировании организации групповой работы;</li> <li>– выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности;</li> </ul>	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях

Министерство образования Саратовской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Саратовской области  
«Балаковский промышленно-транспортный техникум им. Н.В.Грибанова»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**УП-01.** □

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

**Профессия :** 15.01.05 «Сварщик» (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки))

**Балаково 2019 г .**

<p><b>Одобрена</b> Предметно-цикловой комиссией « <u>ТТВчНТ</u> »</p> <p>Протокол № <u>1</u> от «<u>30</u>» <u>08</u> 20<u>20</u> г.</p> <p><b>Председатель предметно-цикловой комиссии</b> <u>Жамаев / Жамаев Э.В.</u></p> <p><b>Одобрена</b> Предметно-цикловой комиссией « _____ »</p> <p>Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.</p> <p><b>Председатель предметно-цикловой комиссии</b> _____ / _____</p>	<p>Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО), утвержденного приказом Минобрнауки России от 29.01.2016 N50 (ред.от 14.09.2016) "Об утверждении федерального Государственного образовательного стандарта Среднего профессионального образования по Профессии 15. 01 .05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2016N41197)</p> <p style="text-align: right;"><b>УТВЕРЖДАЮ:</b></p> <p style="text-align: right;">Заместитель директора по <u>УП</u> <u>Иванов И.И.</u> «<u>30</u>» <u>08</u> 20<u>20</u> г.</p>
---	---

**Организация-разработчик:** ГАПОУ СО "Балаковский промышленно- транспортный техникум им. Н.В. Грибанова"

**Составители программы:**

Проценко Михаил Васильевич - мастер производственного обучения

ГАПОУ СО "Балаковский промышленно- транспортный техникум им. Н.В. Грибанова"

Резник Алексей Петрович- мастер производственного обучения

ГАПОУ СО "Балаковский промышленно- транспортный техникум им. Н.В. Грибанова"

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	7
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	9
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	14
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>	16

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП 01

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.05 СВАРЩИК (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**-в части освоения квалификаций ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

Рабочая учебная программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников

**1.2 Место учебной практики в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих: базируется на основании предметов общепрофессионального цикла.**

**1.3. Цели и задачи учебной практики:** формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модуля по основным видам профессиональной деятельности для освоения рабочей профессии, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей профессии и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии.

### **Требования к результатам освоения учебной практики :**

В результате прохождения учебной практики по видам профессиональной деятельности обучающийся должен :

#### **иметь практический опыт:**

выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;

выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;

выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;

эксплуатирования оборудования для сварки;

выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;

выполнения зачистки швов после сварки;

использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;

определения причин дефектов сварочных швов и соединений;

предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;

#### **уметь:**

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

проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;

использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;

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

применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;

подготавливать сварочные материалы к сварке;

зачищать швы после сварки;

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

**ЗНАТЬ:**

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

необходимость проведения подогрева при сварке;

классификацию и общие представления о методах и способах сварки;

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

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

основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;

основы технологии сварочного производства;

виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;

основные правила чтения технологической документации;

типы дефектов сварного шва;

методы неразрушающего контроля;

причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;

способы устранения дефектов сварных швов;

правила подготовки кромок изделий под сварку;

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

правила сборки элементов конструкции под сварку;

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

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

правила технической эксплуатации электроустановок;

классификацию сварочного оборудования и материалов;

основные принципы работы источников питания для сварки;

правила хранения и транспортировки сварочных материалов;

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является освоение обучающимися профессиональных и общих компетенций в рамках профессиональных модулей ФГОС СПО по основным видам профессиональной деятельности :ПМ.01

<b>ПМ-01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»</b>	
ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 1.2.	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
ПК 1.3	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
ПК 1.4	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.
ПК 1.5	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку
ПК 1.6	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
ПК 1.7	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.
ПК 1.8	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.
ПК 1.9	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

<b>ПМ-01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»</b>	
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.
ОК6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

**Количество часов на освоение программы цикла УП 01 : 108 час.**

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УП 01

#### 3.1. Тематический план учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на основании междисциплинарного курса (курсов)		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов
			Все го, час ов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	
1	2	3	4	5	6
ПК 1.1.- -ПК 1.9	Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.	108	108		
	Дифференцированный зачет (пробная работа)	6	6		
	<i>Всего:</i>	108	108		



### 3.2 Содержание учебной практики

Наименование разделов учебной практики (УП), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материалы, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	ПК	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Подготовительно- сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.		108	ПК 1.1-1.9	
Вводное занятие.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Обеспечение выполнения санитарно технических мероприятий на рабочем месте</li> <li>2. Соблюдение норм и требований к гигиене и охране труда, оказание доврачебной помощи при несчастных случаях.</li> <li>3. Использование средств индивидуальной защиты и средств пожаротушения.</li> <li>4. Техника безопасности при работе со слесарным инструментом</li> <li>5. Требования безопасности труда при подготовке металла под сварку.</li> </ol> Подготовка рабочего места	6		2-3
<b>Тема 1.1.</b> Разметка плоскостная. Отработка приёмов плоскостной разметки. Разметка с помощью линейки, керна, -разметка по шаблону, разметка по образцу	<b>Виды работ:</b> Разметка плоскостная. Отработка приёмов плоскостной разметки. -подготовка деталей, заготовок к плоскостной разметке; -работа с инструментами: чертилка, кернера, разметочные циркули, штангенциркули. Разметка с помощью линейки, керна, -разметка по шаблону, разметка по образцу.	6		
<b>Тема 1.2.</b> Рубка металла. Рубка заготовок с помощью различных инструментов и приспособлений.	<b>Виды работ:</b> Рубка металла, техника рубки, -отработка положения корпуса и ног при рубке металла зубилом -держание (хватка) молотка при рубке металла -кистевые, локтевые, плечевые удары молотка -рубка заготовок с помощью различных инструментов и приспособлений. контроль заготовок внешним осмотром и мерительными инструментами. -механизация рубки -работа на пневматических и электрических рубильных молотках	6		

<p><b>Тема 1.3.</b> Чистовая и черновая рубка металла</p>	<p><b>Виды работ:</b>          -В первом случае зубилом за один проход снимают слой металла толщиной 0,5 мм, во втором — до 2 мм . Точность обработки, достигаемая при рубке, составляет 0,4 мм          -Вырубка дефектного участка свар. шва.</p>	6		
<p><b>Тема 1.4.</b> Правка металла. Рихтовка металла          Ручная и машинная правка.</p>	<p><b>Виды работ:</b>          -выправка металла, заготовок и деталей, имеющих вмятины, волнистость, искривления и другие дефекты</p>	6		
<p><b>Тема 1.5.</b> Гибка металла. Гибка труб.</p>	<p><b>Виды работ:</b>          Гибка металла (полосового, листового). Гибка труб.          -отработка приёмов по ручной гибке деталей из листового и полосового металла          -отработка приёмов по ручной гибке труб различного диаметра</p>	6		
<p><b>Тема 1.6.</b> Опиливание. Техника и приёмы опиления. Обработка поверхностей деталей под сварку.</p>	<p><b>Виды работ:</b>          Опиливание. Техника и приёмы опиления.          -отработка приёмов насадки рукояток напильников          -отработка положения корпуса, ног и рук при проведении операций опиления.          -обработка плоских и криволинейных поверхностей, пазов, канавок,</p>	6		
<p><b>Тема 1.7.</b> Сверление , рассверливание, зенкование, развёртывание .Сверление отверстий(сквозных, глухих, неполных)          Техника развёртывания отверстий различного диаметра.</p>	<p><b>Виды работ:</b>          Сверление ручное          Сверление Отверстий (сквозных, глухих, неполных).          -выполнение упражнений по затачиванию свёрл          -сверление отверстий различных диаметров          а) ручной дрелью          б)электрической дрелью          в)на сверлильных станках          г)выполнение упражнений по ручному развёртыванию, подбор размера развёртки          д)отработка практических приёмов по обработке конических отверстий</p>	6		

<p><b>Тема 1.8.</b> Нарезание резьбы. Инструмент для нарезания наружной резьбы Инструмент для нарезания внутренней резьбы.</p>	<p><b>Виды работ:</b> Нарезание резьбы. Техника нарезания внутренней и наружной резьбы. Нарезание резьбы на трубах. -выполнение упражнений по нарезке внутренней резьбы -метчиком -отработка приёмов нарезания наружной резьбы -плашкой -отработка приёмов по нарезанию внутренней резьбы на трубах</p>	6	
<p><b>Тема 1.9.</b> Нарезание резьбы. Техника нарезания внутренней и наружной резьбы. Нарезание резьбы на трубах.</p>	<p><b>Виды работ:</b> Нарезание резьбы.. Нарезание резьбы на трубах. -отработка приёмов нарезания наружной резьбы на трубах -отработка приёмов по нарезанию внутренней резьбы на трубах</p>	6	
<p><b>Тема 1.10.</b> Шабрение. Назначение и применение шабрения. Качество поверхностей обработанных шабрением. Основные виды шабрения.</p>	<p><b>Виды работ:</b> Шабрение. Основные приёмы. -выполнение упражнений по шабрению прямолинейных поверхностей -выполнение упражнений по шабрению криволинейных поверхностей</p>	6	
<p><b>Тема 1.11.</b> Клёпка- ручная, машинная. , назначение и применение</p>	<p><b>Виды работ:</b> -инструменты для клепки. -виды и методы клепки, подготовка деталей под клепку. Техника безопасности -выполнение упражнений по клёпке различных деталей- ручная -выполнение упражнений по клёпке различных деталей –машинная</p>	6	
<p><b>Тема 1.12.</b> Пайка металла, назначение и применение.</p>	<p><b>Виды работ:</b> - подготовка поверхностей деталей под пайку -лужение, назначение, подготовка поверхности под лужение. -контроль, возможные дефекты. Безопасность труда.</p>	6	
<p><b>Тема 1.13.</b> Слесарно-сборочные работы.</p>	<p><b>Виды работ:</b> -техника безопасности. Организация рабочего места. -подбор инструмента ,приспособлений для проведения работ.</p>	6	
<p><b>Тема 1.14.</b> Слесарно-сборочные работы.</p>	<p><b>Виды работ:</b> - сборка конструкции на прихватки и контроль сборки с помощью шаблонов и щупов.</p>	6	

	-проверка соответствия собранной конструкции чертежу, доводка.			
<b>Тема 1.15.</b> Контроль качества сварных швов.	<b>Виды работ:</b> -организация рабочего места. -подбор инструмента ,приспособлений для проведения работ - причины возникновения дефектов и способы их устранения.	<b>6</b>		
<b>Тема 1.16.</b> Контроль качества сварных швов.	<b>Виды работ:</b> -определение дефектов в сварных швах. - устранение (подварка) дефектов в сварных швах.	<b>6</b>		
<b>Дифференцированный зачет(пробная работа)</b> <b>Виды работ соответствующие 3-4 разряду ЕТКС:</b>	См.перечень проверочных работ	<b>6</b>		

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Для реализации рабочей программы учебной практики занятия по УП-01 проводится на 2 курсе слесарных -мастерских ГАПОУ СО СПО БПТТ.

Занятиями руководит мастер производственного обучения по учебной дисциплине УП-01: профессии -«Сварщик». (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

- 1 .Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:
  - комплект дидактических обучающих и контролирующих материалов;
  - комплект учебно-наглядных пособий;
  - рабочее место – верстак ,слесарный инструмент;

### Место учебной практики в структуре:

Учебная практика базируется на основании предметов общепрофессионального цикла:

Электротехника, материаловедение, основы экономики, информатика, математика, физика, ОБЖ, химия, основы инженерной графики

Изучение разделов и тем перечисленных дисциплин должно предшествовать закреплению соответствующих разделов и тем теоретического обучения на учебной практике.

### Информационное обеспечение:

- компьютер, модем (спутниковая система), проектор;
- программное обеспечение общего назначения:
  - Операционная система Windows XP;
  - Комплект прикладных программ, входящих в пакет MS Office;
  - Программы утилиты (программа-упаковщик WINRAR, служебные программы и пр.)

### 4.2. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и преподавателями профессионального цикла

### 4.3. Информационное обеспечение обучения по ПМ.01.

#### Основные источники:

- 1 Н.И .Макиенко Слесарное дело с основами материаловедения –Изд. 5. 2016 г. 460 стр.
2. Герасименко А. И. Основы электросварки: Учеб. пособие для НПО – Изд. 7-е Ростов н/д: Феникс 2018.-380 с.:
3. Маслов В. И. Сварочные работы : Учебник для НПО: учеб. пособие для СПО.- 4-е изд. , стер.- М. : Изд. центр «Академия», 2016-240 с.
4. Никифоров Н. И. Справочник газосварщика и газорезчика – 3-е изд. исп. – М. : Высш. шк., 2016, - 239 с. : ил.
5. Овчинников В. В. Дефекты сварных соединений: Учеб. пособие – М.: Изд.центр «Академия», 2016.- 64 с.
6. Овчинников В. В. Газосварщик: Учеб. пособие – М. : Изд. центр «Академия», 2016-64 с.
7. Сварка и резка материалов: Учеб. пособие для НПО/Под. Ред. Казилкова Ю. В.: - 8-е изд. – М. : Изд. центр «Академия», 2017-400 с.

#### Дополнительные источники:

1. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): Учеб. пособие для НПО. – М.: Академия, 2017.
2. Справочник по конструкционным материалам. / Под ред. Арзамасова Б.Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2016.

3. Черепяхин А.А. Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2016.
4. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: Учеб. пособие. – Ростов н/Д.: Феникс, 2017.

#### **Отечественные журналы:**

1. Журнал «Сварочное производство», издательство «Машиностроение»
2. **"СВАРЩИК"** - производственно-технический журнал для специалистов-сварщиков, инженеров, механиков и технологов предприятий, ученых и специалистов в области сварки и родственных технологий, руководителей и менеджеров производственных и коммерческих фирм, студентов и аспирантов вузов, организаторов производств и специалистов по охране труда, сертификации и качеству продукции «Paton Welding Journal»
  3. Строительство: новые технологии – новое оборудование
  4. Информационно-технический журнал «Сварщик»
  5. Производственно-технический журнал «Сварщик»

#### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.1gl.ru>
2. <http://www.weldcomp.ru/biblioteka/206-stykovoe-soedinenie.html>
  3. [www.edu.ru/modules.php](http://www.edu.ru/modules.php). - Каталог образовательных Интернет-ресурсов: учебно-методические пособия.
  4. <http://welding.at.ua> – Современная сварка и технологии
  5. <http://weldingsite.com.ua/spravochnik.html> - Всё о сварке и сварочных технологиях
  6. <http://www.svarkainfo.ru> – Всё для надежной сварки
  7. <http://websvarka.ru> – Сварка и всё о её технологии
  - <http://www.osvarke.com> – О сварке
9. [www.svarka.com](http://www.svarka.com) - Сварочный портал
10. [www.infobook.ru](http://www.infobook.ru) - Информационный книжный портал
17. [www.obo.ru](http://www.obo.ru) - Информационно-поисковая

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

Мастера производственного обучения, осуществляющие руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС, высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УП-01**

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Стабильные показатели успеваемости и качества знаний	<i>Наблюдение за учащимся при выполнении им лабораторных и практических заданий, во время учебной практики. Мониторинг успеваемости</i>
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Демонстрация умения планировать деятельность, рассчитывать время и ресурсы в соответствии с поставленной задачей	<i>Наблюдение за учащимся при выполнении им лабораторных и практических заданий, во время учебной практики, при решении ситуационных задач и оценка результатов этой работы. Оценка результатов самостоятельной работы.</i>
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Демонстрация умения анализировать рабочую ситуацию; способности осуществлять текущий и итоговый контроль, прогнозировать последствия решений	<i>Наблюдение за учащимся при выполнении им лабораторных и практических заданий, во время учебной практики и оценка результатов этой работы. Оценка результатов самостоятельной работы, работы в группе при решении проблемных задач</i>
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Демонстрация умения осуществлять поиск информации с использованием различных источников, включая электронные. Демонстрация умения анализировать информацию	<i>Оценка результатов самостоятельной работы учащегося: подготовке к выступлению, при проведении исследования, при подготовке проекта</i>
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация умения использовать ИКТ	<i>Оценка презентации, проект которой учащийся выполнил самостоятельно</i>
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Демонстрация умения работать в команде. Демонстрация владения коммуникативными навыками при построении диалога с коллегами и руководством.	<i>Наблюдение за учащимся во время учебной практики, работы в группе при решении проблемных задач, работы над проектом и оценка результатов этой работы.</i>

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Саратовской области  
**«Балаковский промышленно-транспортный техникум им. Н. В. Грибанова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП-01. □**

**ПМ 01 «Подготовительно-сварочные работы  
и контроль качества сварных швов после сварки»**

**Профессия : 15.01.05 «Сварщик» (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки))**





## СОДЕРЖАНИЕ

4. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ		стр.
		3
5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ		5
6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ		7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ		13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	15	ПРАКТИКИ

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП 01**

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

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.05 СВАРЩИК (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**-в части освоения квалификаций ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

Рабочая учебная программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников

**1.2 Место производственной практики в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих: базируется на основании предметов общепрофессионального цикла.**

**1.3. Цели и задачи производственной практики:** формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модуля по основным видам профессиональной деятельности для освоения рабочей профессии, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей профессии и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии.

### **Требования к результатам освоения производственной практики :**

В результате прохождения производственной практики по видам профессиональной деятельности обучающийся **должен** :

#### **иметь практический опыт:**

- выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;
- выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;
- эксплуатирования оборудования для сварки;
- выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;
- выполнения зачистки швов после сварки;
- использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;
- определения причин дефектов сварочных швов и соединений;
- предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах;

#### **уметь:**

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

использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;

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

применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;

подготавливать сварочные материалы к сварке;

зачищать швы после сварки;

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

**знать:**

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

необходимость проведения подогрева при сварке;

классификацию и общие представления о методах и способах сварки;

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

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

основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;

основы технологии сварочного производства;

виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;

основные правила чтения технологической документации;

типы дефектов сварного шва;

методы неразрушающего контроля;

причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;

способы устранения дефектов сварных швов;

правила подготовки кромок изделий под сварку;

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

правила сборки элементов конструкции под сварку;

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

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

правила технической эксплуатации электроустановок;

классификацию сварочного оборудования и материалов;

основные принципы работы источников питания для сварки;

правила хранения и транспортировки сварочных материалов;

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы производственной практики является освоение обучающимися профессиональных и общих компетенций в рамках профессиональных модулей ФГОС СПО по основным видам профессиональной деятельности :ПМ.01

<b>ПМ-01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»</b>	
ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ПК 1.2.	Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
ПК 1.3	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
ПК 1.4	Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.
ПК 1.5	Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку
ПК 1.6	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
ПК 1.7	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.
ПК 1.8	Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.
ПК 1.9	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

<b>ПМ-01 «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»</b>	
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.
ОК6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

**Количество часов на освоение программы цикла ПМ 01 : 144 час.**

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПП 01

#### 3.1. Тематический план производственной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на основании междисциплинарного курса (курсов)		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов
			Все го, в	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	
1	2	3	4	5	6
ПК 1.1.- -ПК 1.9	Подготовительно- сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.	144	144		
	Дифференцированный зачет (пробная работа)	6	6		
	<i>Всего:</i>	144	144		

### 3.2. Содержание производственной практики

Наименование разделов производственной практики (УП), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материалы, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	ПК	Уровень освоения
1	2	3	4	5
<b>Подготовительно- сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.</b>		144	ПК 1.1-1.9	
<b>Вводное занятие.</b>	1 .Ознакомление с режимом работы предприятия. 2. Обеспечение выполнения санитарно технических мероприятий на рабочем месте 3. Соблюдение норм и требований к гигиене и охране труда, оказание доврачебной помощи при несчастных случаях. 4. Использование средств индивидуальной защиты и средств пожаротушения. 5. Техника безопасности при работе со слесарным инструментом 6. Требования безопасности труда при подготовке металла под сварку. Подготовка рабочего места 7. ППБ на предприятии.	6		2 -3
<b>Тема 1.1.</b> Разметка плоскостная. Отработка приёмов плоскостной разметки.	<b>Виды работ:</b> Отработка приёмов плоскостной разметки. -подготовка деталей, заготовок к плоскостной разметке; -работа с инструментами: чертилка, кернера, разметочные циркули, штангенциркули. Разметка с помощью линейки, керна, -разметка по шаблону, разметка по образцу.	6		
<b>Тема 1.2.</b> Разметка плоскостная. Отработка приёмов плоскостной разметки.	<b>Виды работ:</b> -разметка металлического листа для проведения рубки на гильотине	6		



<p><b>Тема 1.3.</b> Рубка металла. Рубка заготовок с помощью различных инструментов и приспособлений.</p>	<p><b>Виды работ:</b> Рубка металла, техника рубки, -рубка заготовок с помощью различных инструментов и приспособлений. - контроль заготовок внешним осмотром и мерительными инструментами. -механизация рубки -работа на пневматических и электрических рубильных молотках</p>	6	
<p><b>Тема 1.4.</b> Механизированная рубка металла</p>	<p><b>Виды работ:</b> -механизация рубки -работа на пневматических и электрических машинах</p>	6	
<p><b>Тема 1.5.</b> Чистовая и черновая рубка металла</p>	<p><b>Виды работ:</b> -В первом случае зубилом за один проход снимают слой металла толщиной 0,5 мм, во втором — до 2 мм . Точность обработки, достигаемая при рубке, составляет 0,4 мм -Вырубка дефектного участка свар. шва. При проведении сварочных работ</p>	6	
<p><b>Тема 1.6.</b> Правка металла. Рихтовка металла Ручная и машинная правка.</p>	<p><b>Виды работ:</b> -выправка металла, заготовок и деталей, имеющих вмятины, волнистость, искривления и другие дефекты</p>	6	
<p><b>Тема 1.7.</b> Гибка металла. .</p>	<p><b>Виды работ:</b> Гибка металла (полосового, листового). -отработка приёмов по ручной гибки деталей из листового и полосового металла - отработка приёмов механизированной гибки металла</p>	6	
<p><b>Тема 1.8.</b> Гибка труб</p>	<p><b>Виды работ:</b> Гибка труб различного диаметра -отработка приёмов по ручной гибке труб различного диаметра</p>	6	
<p><b>Тема 1.9.</b> Гибка труб</p>	<p><b>Виды работ:</b> Гибка труб различного диаметра -отработка приёмов по механизированной гибки труб различного диаметра на трубогибочном станке</p>	6	

<p><b>Тема 1.10.</b> Опиливание. Ручная обработка поверхностей деталей под сварку. Механическая обработка поверхностей деталей под сварку</p>	<p><b>Виды работ:</b> Опиливание. Техника и приёмы опиления. -обработка плоских и криволинейных поверхностей, пазов, канавок металла под сварку</p>	6		
<p><b>Тема 1.11.</b> Сверление , рассверливание, зенкование, развёртывание .Сверление отверстий(сквозных, глухих, неполных) Техника развёртывания отверстий различного диаметра.</p>	<p><b>Виды работ:</b> Сверление ручное Сверление отверстий (сквозных, глухих, неполных). -выполнение упражнений по затачиванию свёрл -сверление отверстий различных диаметров а) ручной дрелью б)выполнение упражнений по ручному развёртыванию, подбор размера развёртки.</p>	6		
<p><b>Тема 1.12.</b> Сверление , рассверливание, зенкование, развёртывание .отверстий на механизированных установках.</p>	<p><b>Виды работ:</b> Сверление ручное Сверление отверстий (сквозных, глухих, неполных). -выполнение упражнений по затачиванию свёрл -сверление отверстий различных диаметров а)электрической дрелью б)на сверлильных станках в)отработка практических приёмов по обработке конических отверстий</p>	6		
<p><b>Тема 1.13.</b> Нарезание резьбы инструментом для нарезания наружной резьбы</p>	<p><b>Виды работ:</b> Нарезание резьбы. Техника нарезания наружной резьбы. Нарезание резьбы на трубах. -метчиком -отработка приёмов нарезания наружной резьбы -плашкой -изготовление ( нарезание) резьбы на шпильках</p>	6		
<p><b>Тема 1.14.</b> Нарезание резьбы инструментом для нарезания внутренней резьбы.</p>	<p><b>Виды работ:</b> Нарезание резьбы. Техника нарезания внутренней. Нарезание резьбы на трубах. -выполнение упражнений по нарезке внутренней резьбы -метчиком</p>	6		

	-отработка приёмов по нарезанию внутренней резьбы на трубах -изготовление(нарезка) резьбы на гайках		
<b>Тема 1.15.</b> Нарезание резьбы. Техника нарезания внутренней и наружной резьбы. Нарезание резьбы на трубах.	<b>Виды работ:</b> Нарезание резьбы.. Нарезание резьбы на трубах. -отработка приёмов нарезания наружной резьбы на трубах -отработка приёмов по нарезанию внутренней резьбы на трубах	<b>6</b>	
<b>Тема 1.16.</b> Шабрение. Назначение и применение шабрения. Качество поверхностей обработанных шибрением. Основные виды шабрения.	<b>Виды работ:</b> Шабрение. Основные приёмы. -выполнение упражнений по шабрению прямолинейных поверхностей -выполнение упражнений по шабрению криволинейных поверхностей -подгонка вкладышей под размер	<b>6</b>	
<b>Тема 1.17.</b> Клёпка- ручная,	<b>Виды работ:</b> -инструменты для клепки. -виды и методы клепки, подготовка деталей под клепку. Техника безопасности -выполнение упражнений по клёпке различных деталей- ручная	<b>6</b>	
<b>Тема 1.18.</b> Клёпка- машинная.	<b>Виды работ:</b> -инструменты для клепки. -виды и методы клепки, подготовка деталей под клепку. Техника безопасности -выполнение упражнений по клёпке различных деталей –машинная	<b>6</b>	
<b>Тема 1.19.</b> Слесарно-сборочные работы	<b>Виды работ:</b> -техника безопасности. Организация рабочего места. -подбор инструмента ,приспособлений для проведения работ. - сборка конструкции на прихватки и контроль сборки с помощью шаблонов и щупов	<b>6</b>	

<p><b>Тема 1.20 .</b> Слесарно-сборочные работы.</p>	<p><b>Виды работ:</b>  - сборка конструкции на прихватки и контроль сборки с помощью шаблонов и шупов  - проверка соответствия собранной конструкции чертежу, доводка.</p>	<p><b>6</b></p>		
<p><b>Тема 1.21.</b> Контроль качества сварных швов.</p>	<p><b>Виды работ:</b>  - организация рабочего места.  - подбор инструментов и приспособлений для проведения работ  - причины возникновения дефектов и способы их устранения</p>	<p><b>6</b></p>		
<p><b>Тема 1.22.</b> Контроль качества сварных швов.</p>	<p><b>Виды работ:</b>  - определение дефектов в сварных швах.  - вырубка дефектных участков сварного шва  - устранение (подварка) дефектов в сварных швах.</p>	<p><b>6</b></p>		
<p><b>Дифференцированный зачет(пробная работа)</b>  <b>Виды работ соответствующие 3-4 разряду ЕТКС:</b></p>	<p>См.перечень проверочных работ</p>	<p><b>6</b></p>		

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Для реализации рабочей программы производственной практики занятия по ПП-01 проводится на предприятиях г. Балаково и Балаковского района.

Занятиями руководит мастер производственного обучения по учебной дисциплине ПП-01: профессии -«Сварщик». (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

- 1 .Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:
- комплект дидактических обучающих и контролирующих материалов;
  - комплект учебно-наглядных пособий;
  - рабочее место – верстак ,слесарный инструмент;

### Место производственной практики в структуре:

Производственная практика базируется на основании предметов обще-профессионального цикла:

Электротехника, материаловедение, основы экономики, информатика, математика, физика, ОБЖ, химия, основы инженерной графики

Изучение разделов и тем перечисленных дисциплин должно предшествовать закреплению соответствующих разделов и тем теоретического обучения на учебной практике.

### Информационное обеспечение:

- компьютер, модем (спутниковая система), проектор;
- программное обеспечение общего назначения:
  - Операционная система Windows XP;
  - Комплект прикладных программ, входящих в пакет MS Office;
  - Программы утилиты (программа-упаковщик WINRAR, служебные программы и пр.)

### 4.2. Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная практика проводится мастерами производственного обучения и преподавателями профессионального цикла

### 4.3. Информационное обеспечение обучения по ПМ.01.-П.П.

#### Основные источники:

- 1 Н.И.Макиенко Слесарное дело с основами материаловедения –Изд. 5. 2001г. 460стр.
2. Герасименко А. И. Основы электросварки: Учеб. пособие для НПО – Изд.7-е Ростов н/д: Феникс 2018.-380 с.:
3. Маслов В. И. Сварочные работы : Учебник для НПО: учеб. пособие для СПО.- 4-е изд. , стер.- М. : Изд. центр «Академия», 2018-240 с.
4. Никифоров Н. И. Справочник газосварщика и газорезчика – 3-е изд. исп. – М. : Высш. шк., 2017, - 239 с. : ил.
- 5.Овчинников В. В. Дефекты сварных соединений: Учеб. пособие – М.: Изд.центр «Академия», 2018.- 64 с.
6. Овчинников В. В. Газосварщик: Учеб. пособие – М. : Изд. центр «Академия», 2017-64 с.
7. Сварка и резка материалов: Учеб. пособие для НПО/Под. Ред. Казилкова Ю. В.: - 8-е изд. – М. : Изд. центр «Академия», 2015-400 с.

#### Дополнительные источники:

5. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): Учеб. пособие для НПО. – М.: Академия, 2017.

6. Справочник по конструкционным материалам. / Под ред. Арзамасова Б.Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2019.
7. Черепяхин А.А. Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2016.
8. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: Учеб. пособие. – Ростов н/Д.: Феникс, 2019.

#### Отечественные журналы:

1. Журнал «Сварочное производство», издательство «Машиностроение»
2. "СВАРЩИК" - производственно-технический журнал для специалистов-сварщиков, инженеров, механиков и технологов предприятий, ученых и специалистов в области сварки и родственных технологий, руководителей и менеджеров производственных и коммерческих фирм, студентов и аспирантов вузов, организаторов производств и специалистов по охране труда, сертификации и качеству продукции «Paton Welding Journal»
3. Строительство: новые технологии – новое оборудование
4. Информационно-технический журнал «Сварщик»
5. Производственно-технический журнал «Сварщик»

#### Интернет-ресурсы

1. <http://www.lgl.ru>
2. <http://www.weldcomp.ru/biblioteka/206-stykovoe-soedinenie.html>
3. [www.edu.ru/modules.php](http://www.edu.ru/modules.php). - Каталог образовательных Интернет-ресурсов: учебно-методические пособия.
4. <http://welding.at.ua> – Современная сварка и технологии
5. <http://weldingsite.com.ua/spravochnik.html> - Всё о сварке и сварочных технологиях
6. <http://www.svarkainfo.ru> – Всё для надежной сварки
7. <http://websvarka.ru> – Сварка и всё о её технологии
- □ □ <http://www.osvarke.com> – О сварке
9. [www.svarka.com](http://www.svarka.com) - Сварочный портал
10. [www.infobook.ru](http://www.infobook.ru) - Информационный книжный портал
17. [www.obo.ru](http://www.obo.ru) - Информационно-поисковая

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Мастера производственного обучения, осуществляющие руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС, высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

#### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПП-01

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Стабильные показатели успеваемости и качества знаний	<i>Наблюдение за учащимся при выполнении им лабораторных и практических заданий, во время учебной практики. Мониторинг успеваемости</i>
Организовывать собственную деятельность, исходя из	Демонстрация умения планировать деятельность, рассчитывать время и ресурсы	<i>Наблюдение за учащимся при выполнении им лабораторных и практических заданий, во время</i>

цели и способов ее достижения, определенных руководителем	в соответствии с поставленной задачей	<i>учебной практики, при решении ситуационных задач и оценка результатов этой работы. Оценка результатов самостоятельной работы.</i>
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Демонстрация умения анализировать рабочую ситуацию; способности осуществлять текущий и итоговый контроль, прогнозировать последствия решений	<i>Наблюдение за учащимся при выполнении им лабораторных и практических заданий, во время учебной практики и оценка результатов этой работы. Оценка результатов самостоятельной работы, работы в группе при решении проблемных задач</i>
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Демонстрация умения осуществлять поиск информации с использованием различных источников, включая электронные. Демонстрация умения анализировать информацию	<i>Оценка результатов самостоятельной работы учащегося: подготовке к выступлению, при проведении исследования, при подготовке проекта</i>
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация умения использовать ИКТ	<i>Оценка презентации, проект которой учащийся выполнил самостоятельно</i>
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Демонстрация умения работать в команде. Демонстрация владения коммуникативными навыками при построении диалога с коллегами и руководством.	<i>Наблюдение за учащимся во время учебной практики, работы в группе при решении проблемных задач, работы над проектом и оценка результатов этой работы.</i>

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Саратовской области  
«Балаковский промышленно-транспортный техникум им. Н. В. Грибанова»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.02 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА, РЕЗКА) ПЛАВЯЩИМСЯ ПОКРЫТЫМ ЭЛЕКТРОДОМ**

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

г. Балаково 2020г.



Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.01.2016г. № 50, зарегистрирован в Минюсте РФ 24 февраля 2016 г., регистрационный N 41197.)

<p><b>Одобрена</b> Предметно-цикловой комиссией « <u>ТТВчНТ</u> »</p> <p>Протокол № <u>1</u> от «<u>30</u>» <u>08</u> 20<u>20</u> г.</p> <p><b>Председатель предметно-цикловой комиссии</b> <u>Жаппар / Жаппаров Э.В.</u></p>	<p>Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО), утвержденного приказом Минобрнауки России от 29.01.2016 N50 (ред.от 14.09.2016) "Об утверждении федерального Государственного образовательного стандарта Среднего профессионального образования по Профессии 15. 01 .05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2016N41197)</p>
<p><b>Одобрена</b> Предметно-цикловой комиссией « _____ »</p> <p>Протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.</p> <p><b>Председатель предметно-цикловой комиссии</b> _____ / _____</p>	<p style="text-align: right;"><b>УТВЕРЖДАЮ:</b></p> <p style="text-align: right;">Заместитель директора по-<u>ТР</u> <u>Заместитель КА</u> «<u>30</u>» <u>08</u> 20<u>20</u> г.</p>

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	14
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) (в соответствии с ФГОС) по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

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

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

### **иметь практический опыт:**

- проверки оснащенности сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;
- выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;
- выполнения дуговой резки;
- **применения** соответствующих режимов дуговой сварки чугуна;
- **использования** соответствующих режимов дуговой резки чугуна.

### **уметь:**

- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;
- владеть техникой дуговой резки металла;
- подбирать соответствующие режимы дуговой сварки чугуна;
- использовать соответствующие режимы дуговой резки чугуна.

### **знать:**

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом;
- сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;
- технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;
- основы дуговой резки;

- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом;
- технологию и особенности дуговой сварки чугуна;
- технологию и особенности дуговой резки чугуна.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего - 180 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 180 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 120/140 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 60 часов;

учебной и производственной практики – 576/324 часа.

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

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

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 2.1	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва
ПК 2.2.	Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва
ПК 2.3.	Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей
ПК 2.4.	Выполнять дуговую резку 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

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Консультации	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК.2.1. – ПК 2.4	Раздел 1. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	200	140	70	60		*	*
ПК.2.1. – ПК 2.4	<b>Учебная практика</b>	576					576	
ПК.2.1. – ПК 2.4	<b>Производственная практика</b>	324						324
	<b>Всего:</b>	1100	140	70	60		576	324

### 3.2. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов
1	2	3
<b>МДК.02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки)покрытыми электродами</b>		<b>200</b>
<b>Раздел 1. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом</b>		
<p><b>Тема 1.1.</b> Технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом</p>	<p><b>Содержание:</b> Сущность процесса. Выбор режимов при выполнении дуговой сварки плавящимся электродом. Основные сварочные (наплавочные ) материалы. Техника сварки и порядок выполнения швов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах. Особенности сварки в различных пространственных положениях.д</p>	<b>8</b>

	<p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сварочный пост для ручной дуговой сварки (наплавки);</li> <li>2. Организация рабочего места электросварочных работ;</li> <li>3. Подготовки и проверка сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</li> <li>4. Настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;</li> <li>5. <b>Применения</b> соответствующих режимов дуговой сварки чугуна;</li> <li>6. Лабораторная работа: Освоение навыков возбуждения и поддержание заданной длины дуги на тренажере;</li> <li>7. Лабораторная работа: Освоение техники наплавки валиков на пластине и угловых швов в нижнем положении;</li> <li>8. Лабораторная работа: Отработка техники сварки стыковых и угловых швов в вертикальном положении;</li> <li>9. Лабораторная работа: Отработка техники сварки горизонтальных швов на вертикальной плоскости;</li> <li>10. Лабораторная работа: Освоение техники сварки стыковых и угловых соединений в потолочном положении</li> </ol>	30
	<p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по овладению знаниями;</li> <li>- по закреплению и систематизации знаний;</li> <li>- по формированию умений.</li> </ul>	12
<p><b>Тема 1.2.</b> Технология ручной дуговой наплавки, резки</p>	<p><b>Содержание:</b> Технология и способы выполнения наплавки. Схемы процесса наплавки. Выбор режимов наплавки. Технология и основы дуговой резки плавящимся электродом. Режимы дуговой резки.</p>	<b>16</b>
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технология ручной дуговой наплавки плавящимся электродом;</li> <li>2. Составление схемы классификации наплавочных материалов;</li> <li>3. Резка плавящимся электродом;</li> <li>4. Выбор режима наплавки низколегированных сталей</li> </ol>	18
	<p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по овладению знаниями;</li> <li>- по закреплению и систематизации знаний;</li> </ul>	12

	- по формирования умений	
<b>Контрольная работа №1</b> «Техника и технология ручной дуговой сварки и наплавки металлов»		1
<b>Тема 1.3.</b> Основы технологии дуговой сварки плавящимся электродом сталей и чугунов	<b>Содержание:</b> Общие сведения и классификация свариваемых материалов. Технология дуговой сварки углеродистых сталей. Технология и особенности дуговой сварки чугунов. Особенности выбора режимов дуговой сварки чугунов.	<b>12</b>
	<b>Практические занятия:</b> 1. Технология ручной дуговой сварки плавящимся электродом чугунов.	12
	<b>Самостоятельная работа:</b> - по овладению знаниями; - по закреплению и систематизации знаний; - по формирования умений	12
<b>Тема 1.4.</b> Основы технологии дуговой сварки плавящимся электродом цветных металлов и их сплавов	<b>Содержание:</b> Технология и особенности дуговой сварки плавящимся электродом алюминия, магния и их сплавов. Технология и особенности дуговой сварки плавящимся электродом меди и её сплавов. Выбор режимов сварки. Основные трудности при сварке цветных металлов.	<b>14</b>
	<b>Практические занятия:</b> 1. Технология ручной дуговой сварки плавящимся электродом меди и ее сплавов; 2. Выбор режимов сварки цветных металлов и их сплавов.	4
	<b>Самостоятельная работа:</b> - по овладению знаниями; - по закреплению и систематизации знаний; - по формирования умений	12
<b>Контрольная работа №2</b> «Дуговой сварки (резка) плавящимся и не плавящимся электродом цветных металлов и их сплавов»		
<b>Тема 1.5.</b> Основы технологии дуговой резки сталей и чугунов, цветных металлов	<b>Содержание:</b> Сущность процесса и особенность применения дуговой резки плавящимся электродом углеродистых сталей, чугунов, алюминия, магния и их сплавов, меди и её сплавов. Схемы процессов резания. Основные режимы резки цветных металлов.	<b>10</b>
	<b>Практические занятия:</b> 1. Технология ручной дуговой резки плавящимся электродом чугунов, цветных металлов;	4
	<b>Самостоятельная работа:</b> - по овладению знаниями; - по закреплению и систематизации знаний; - по формирования умений.	6
<b>Тема 1.6.</b> Основные дефекты при выполнении	<b>Содержание:</b> Основные этапы работ по контролю и выявлению дефектов в процессе выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом. Основные причины	<b>8</b>



ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом	возникновения дефектов сварных швов. Способы их предупреждения и исправления.	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Нормативы дефектности сварных соединений	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> - по овладению знаниями; - по закреплению и систематизации знаний; - по формированию умений.	6
<b>Дифференцированный зачет</b>		2
<b>Учебная практика</b>		576
<b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке, наплавке, резке плавящимся покрытым электродом (РД).</li> <li>2. Комплектация сварочного поста РД.</li> <li>3. Настройка оборудования для РД.</li> <li>4. Зажигание сварочной дуги различными способами.</li> <li>5. Подбор режимов РД углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.</li> <li>6. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов.</li> <li>7. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов с применением приспособлений и на прихватках.</li> <li>8. Выполнение РД угловых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.</li> <li>9. Выполнение РД пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.</li> <li>10. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.</li> <li>11. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</li> <li>12. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</li> <li>13. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</li> <li>14. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.</li> <li>15. Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из углеродистой стали в горизонтальном и вертикальном положении.</li> <li>16. Выполнение РД кольцевых швов труб диаметром 25 – 250 мм, с толщиной стенок 1,6 – 6 мм из углеродистой стали в наклонном положении под углом 45°.</li> <li>17. Выполнение дуговой резки листового металла.</li> <li>18. Выполнение дуговой резки металла различного профиля.</li> <li>19. Выполнение дуговой резки металла различного сечения большой толщины.</li> </ol>		

<p>20. Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.</p> <p>21. Выполнение ручной дуговой наплавки на цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва</p> <p>22. Подбор режимов РД сварки чугуна.</p> <p>23. Подготовка под сварку деталей из чугуна.</p> <p>24. Сборка деталей из чугуна с применением приспособлений и на прихватках.</p> <p>25. Выполнение РД угловых швов пластин из чугуна в различных положениях сварного шва.</p> <p>26. Выполнение РД пластин из чугуна в различных положениях сварного шва.</p> <p>27. Выполнение РД угловых швов пластин из чугуна в различных положениях сварного шва.</p> <p>28. Выполнение РД стыковых швов пластин из чугуна в различных положениях сварного шва.</p>	
<p><b>Производственная практика</b></p>	<p><b>324</b></p>
<p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом.</li> <li>2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.</li> <li>3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку.</li> <li>4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и их сплавов под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.</li> <li>5. Выполнение РД угловых и стыковых швов пластин из углеродистой и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.</li> <li>6. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.</li> <li>7. Выполнение РД угловых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</li> <li>8. Выполнение РД стыковых швов пластин из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</li> <li>9. Выполнение РД кольцевых швов труб из цветных металлов и сплавов в различных положениях сварного шва.</li> <li>10. Выполнение РД стыковых и угловых швов пластин из углеродистой стали в горизонтальном, вертикальном и потолочном положениях.</li> <li>11. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в горизонтальном и вертикальном положении.</li> <li>12. Выполнение РД кольцевых швов труб из углеродистой стали в наклонном положении под углом 45°.</li> <li>13. Выполнение дуговой резки листового металла и различного профиля.</li> <li>14. Выполнение ручной дуговой наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в различных пространственных положениях сварного шва.</li> <li>15. Подбор режимов РД сварки чугуна.</li> <li>16. Подготовка под сварку деталей из чугуна.</li> </ol>	

17. Сборка деталей из чугуна с применением приспособлений и на прихватках.	
18. Выполнение РД угловых швов пластин из чугуна в различных положениях сварного шва.	
19. Выполнение РД пластин из чугуна в различных положениях сварного шва.	
20. Выполнение РД угловых швов пластин из чугуна в различных положениях сварного шва.	
21. Выполнение РД стыковых швов пластин из чугуна в различных положениях сварного шва.	
<b>Экзамен квалификационный</b>	<b>6</b>
<b>Итого по ПМ. 02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.:</b>	
<b>максимальная учебная нагрузка по ПМ.01</b>	<b>1100</b>
<b>самостоятельная работа</b>	<b>60</b>
<b>консультация</b>	
<b>аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>70</b>
<b><i>В том числе:</i></b>	
<b>практические занятия</b>	<b>70</b>
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>	<b>324</b>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация дисциплины требует наличия:

- аудитория №115 «Кабинет теоретических основ сварки и резки металлов»;
- аудитория №115 «Лаборатория сварочного оборудования»;
- аудитория №101 «Лаборатория испытания материалов и сварочного оборудования»;
- аудитория №118 «Мастерская сварочная для сварки металлов»;
- аудитория №116 «Слесарная мастерская».

#### **Оборудование кабинета «Теоретических основ сварки и резки металлов»:**

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект технологической документации;
- наглядные пособия;
- макет сборочного оборудования;
- тематический перелистной стенд на 14 плакатов;
- демонстрационный стенд со вспомогательными инструментами.

#### **Технические средства обучения «Теоретических основ сварки и резки металлов»:**

- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- МФУ;
- малоамперный дуговой тренажер сварщика с набором оборудования для сварочного поста;
- демонстрационный набор оборудования различных видов сварки,
- средства защиты;
- верстак слесарный с точилом однотумбовый;
- стол сварочный демонстрационный.

#### **Оборудование «Лаборатория сварочного оборудования»:**

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект технологической документации;
- наглядные пособия;
- макет сборочного оборудования;
- тематический перелистной стенд на 14 плакатов;
- демонстрационный стенд со вспомогательными инструментами.

#### **Технические средства обучения «Лаборатория сварочного оборудования»:**

- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- МФУ;
- малоамперный дуговой тренажер сварщика с набором оборудования для сварочного поста;
- демонстрационный набор оборудования различных видов сварки;
- средства защиты;
- верстак слесарный с точилом однотумбовый;
- стол сварочный демонстрационный.

#### **Оборудование «Лаборатория испытания материалов и контроля качества сварных соединений»:**

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся);
- обучающая компьютерная программа;
- раздаточный тематический материал;
- карточки-задания;
- лабораторные работы;

- тесты, наглядные пособия;
- стенды: «изоляционный материал», «диаграмма состояния железо-углерод»;
- тематические плакаты.

**Технические средства обучения «Лаборатория испытания материалов и контроля качества сварных соединений»:**

- дефектоскоп;
- образцовые меры твердости по Бринеллю;
- образцы шероховатости;
- микроскоп металлографический в комплекте ЗИП и сменной оптикой;
- отрезной станок;
- разрывная машина;
- твердомер по Бринеллю;
- шлифовально-полировальный станок;
- дефектоскоп вихретоковый (индикатор трещин).

**Оборудование слесарной мастерской:**

- рабочее место преподавателя;
- приточная и вытяжная вентиляция;
- верстак слесарный;
- плита режущая;
- стационарный ручной листогибочный станок;
- заточной станок;
- гильотинные ножницы переносные;
- станок сверлильный настольный.

**Оборудование сварочной мастерской:**

- вытяжная и приточная вентиляция;
- сварочные посты;
- стеллаж для оборудования;
- столы ученические.

**Техническое оснащение рабочих мест сварочной мастерской:**

- многопостовой источник питания сварочной дуги постоянного тока;
- источники питания сварочной дуги для механизированной сварки;
- электрододержатель;
- приспособления для сборки и сварки листов и труб в различных пространственных положениях;
- кабели сварочные;
- аппараты точечно – контактной сварки.

**Измерительные инструменты:**

- универсальный шаблон сварщика;
- стальная линейка с метрической разметкой;
- прямоугольник;
- рулетка;
- керн;
- штангенциркуль.

**Инструменты и рабочая одежда:**

- защитные очки для сварки;
- защитные очки для шлифовки;
- сварочная маска;
- защитные ботинки;
- средство защиты органов слуха;
- ручная шлифовальная машинка (болгарка) с защитным кожухом;
- металлическая щетка для шлифовальной машинки, подходящая ей по размеру;
- огнестойкая одежда;
- молоток для отделения шлака;

- зубило;
- разметчик;
- напильники;
- металлические щетки;
- молоток;
- струбцины и приспособления для сборки под сварку

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

###### **Основные источники:**

1. Специальные способы сварки и резки: уч. пособие для студ. учреждений СПО /М.Д. Банов, В. В. Масаков, Н.П. Плюснина. – 3-е изд., стер. - М.: Изд. центр «Академия», 2014. - 208 с.
2. Технология электросварочных и газосварочных работ: учебник для нач. проф. образования / В. В. Овчинников. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 320 с.
3. Электрическая дуговая сварка: уч. пособие для студ. НПО /В.С. Виноградов. – 6-е изд., стер. - М.: Изд. центр «Академия», 2013. - 208 с.
4. Сварка и резка материалов: учеб. пособие для нач. проф. образования / М. Д. Банов, Ю. В. Казаков, М. Г. Козулин и др.; под ред. Ю. В. Казакова. — 9-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 400 с.

###### **Дополнительные источники:**

1. Лукьянов В.Ф. Нормативная база технического регулирования в сварочном производстве: справочник / В.Ф. Лукьянов, А.Н. Жабин, А.И. Прилуцкий – М., ООО «БПМ», 2008 – 302 с.
2. Некрасов С.С. Сварка и резка материалов. М. : Академия, 2011- 182 с.
3. Соколов И.И. Газовая сварка и резка металлов. М.: Высшая школа 2012,-163с.
4. Чернышов Г.Г. Сварочное дело М.: проф.Обр. Издат. 2012 – 124с. Сельский механизатор, научно популярный журнал.
5. Чернышов Г.Г. Сварочное дело сварка и резка металлов М.: проф.обр. Издат.центр «Академия» 2012 – 496с.
6. Маслов В.И.. сварочные работы. М.: проф. образ. издат центр «Академия» 2011,- 240с.
7. .Контроль качества сварных соединений: Практикум: Учеб. пособие для СПО. / В.В. Овчинников. – М.: Изд. центр «Академия», 2012. - 96 с.
8. .Технология газовой сварки и резки металлов: рабочая тетрадь. / В. В. Овчинников. — 1-е изд. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. — 80 с
9. Технология электросварочных и газосварочных работ рабочая тетрадь. / В. В. Овчинников. — 1-е изд. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. — 80 с.

###### **Интернет ресурсы**

1. [www.svarka.net](http://www.svarka.net)
2. [www.weldering.com](http://www.weldering.com)

## **5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Контроль и оценка** результатов освоения ПМ осуществляется преподавателем в процессе текущего (рубежного) контроля, промежуточной аттестации в форме, дифференцированного зачета, экзамена квалификационного.

Требования к результатам освоения (должен иметь практический опыт, уметь, знать)	Функциональная принадлежность оценочного средства
<b>Иметь практический опыт</b>	
- проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом	Практическое занятие «Сварочный пост для ручной дуговой сварки (наплавки)» Экзамен квалификационный
- проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом	Практическое занятие «Организация рабочего места электросварочных работ» Экзамен квалификационный
- проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом	Практическое занятие «Организация рабочего места электросварочных работ» Экзамен квалификационный
- подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом	Практическое занятие «Подготовки и проверка сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом» Экзамен квалификационный
- настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки	Практическое занятие «Настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки» Экзамен квалификационный
- выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций	Практическое занятие «Лабораторная работа: Освоение навыков возбуждения и поддержание заданной длины дуги на тренажере» Практическое занятие «Лабораторная работа: Освоение техники наплавки валиков на пластине и угловых швов в нижнем положении» Практическое занятие «Лабораторная работа: Отработка техники сварки стыковых и угловых швов в вертикальном положении» Практическое занятие «Лабораторная работа: Отработка техники сварки горизонтальных швов на вертикальной плоскости» Практическое занятие «Лабораторная работа: Освоение техники сварки стыковых и угловых соединений в потолочном положении» Экзамен квалификационный

- выполнения дуговой резки	Практическое занятие «Резка плавящимся электродом: кислородно-дуговая резка» Экзамен квалификационный
- <b>применения</b> соответствующих режимов дуговой сварки чугуна	Практическое занятие « <b>Применения</b> соответствующих режимов дуговой сварки чугуна» Экзамен квалификационный
- <b>использования</b> соответствующих режимов дуговой резки чугуна	Практическое занятие « <b>Применения</b> соответствующих режимов дуговой сварки чугуна» Экзамен квалификационный
<b>Уметь</b>	
- проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом	Практическое занятие «Подготовки и проверка сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом» Экзамен квалификационный
- настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом	Практическое занятие «Настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки» Экзамен квалификационный
-выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва	Практическое занятие «Лабораторная работа: Освоение навыков возбуждения и поддержание заданной длины дуги на тренажере» Практическое занятие «Лабораторная работа: Освоение техники наплавки валиков на пластине и угловых швов в нижнем положении» Практическое занятие «Лабораторная работа: Отработка техники сварки стыковых и угловых швов в вертикальном положении» Практическое занятие «Лабораторная работа: Отработка техники сварки горизонтальных швов на вертикальной плоскости» Практическое занятие «Лабораторная работа: Освоение техники сварки стыковых и угловых соединений в потолочном положении» Экзамен квалификационный
- владеть техникой дуговой резки металла	Практическое занятие «Резка плавящимся электродом: кислородно-дуговая резка» Экзамен квалификационный
- подбирать соответствующие режимы дуговой сварки чугуна	Практическое занятие « <b>Применения</b> соответствующих режимов дуговой сварки чугуна» Экзамен квалификационный
- использовать соответствующие режимы дуговой резки чугуна	Практическое занятие « <b>Применения</b> соответствующих режимов дуговой сварки чугуна»



Экзамен квалификационный	
Знать	
- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах	Контрольная работа №1 «Техника и технология ручной дуговой сварки и наплавки металлов» Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
- основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой, резкой) плавящимся покрытым электродом	Контрольная работа №1 «Техника и технология ручной дуговой сварки и наплавки металлов» Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
- сварочные (наплавочные) материалы для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом	Контрольная работа №1 «Техника и технология ручной дуговой сварки и наплавки металлов» Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
- технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва	Контрольная работа №2 «Дуговой сварки (резки) плавящимся и не плавящимся электродом сталей и чугунов» Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
- основы дуговой резки	Контрольная работа №2 «Дуговой сварки (резки) плавящимся и не плавящимся электродом сталей и чугунов» Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке, резке) плавящимся покрытым электродом	Контрольная работа №1 «Техника и технология ручной дуговой сварки и наплавки металлов» Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
- технологию и особенности дуговой сварки чугуна	Контрольная работа №2 «Дуговой сварки плавящимся и не плавящимся электродом сталей и чугунов» Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
- технологию и особенности дуговой резки чугуна	Контрольная работа №2 «Дуговой сварки плавящимся и не плавящимся электродом сталей и чугунов» Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

Таблица 2

<b>Требования к результатам освоения (профессиональные компетенции)</b>	<b>Функциональная принадлежность оценочного средства</b>
ПК 2.1 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва	Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва	Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей	Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей	Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

Таблица 3

<b>Требования к результатам освоения (общие компетенции)</b>	<b>Формы и методы сформированности компетенций</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Оценка преподавателя в участии студента в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Наблюдение за соблюдением технологии изготовления продукта, оказания услуг и др.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Оценка преподавателем в стремлении улучшить студентом свою успеваемость и в исправлении сложившейся академической задолженности
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Оценка преподавателем выполнения заданий самостоятельной работы в поиске и использовании информации.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Наблюдение преподавателем за процессом использование информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Определение преподавателем лидерских качеств, наблюдение за отношениями внутри группы. Наблюдение за организацией коллективной деятельности, общением с преподавателем и руководителями.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Саратовской области  
«Балаковский промышленно-транспортный техникум им. Н. В. Грибанова»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

**ПМ.04 ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА  
(НАПЛАВКА) ПЛАВЛЕНИЕМ**

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

г. Балаково 2020г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.01.2016г. № 50, зарегистрирован в Минюсте РФ 24 февраля 2016 г., регистрационный N 41197.)

<p><b>Одобрена</b> Предметно-цикловой комиссией « <u>ТТВиНТ</u> »</p> <p>Протокол № <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> 20<u>20</u> г.</p> <p><b>Председатель предметно-цикловой комиссии</b> <u>Жамаев / Жамаев Э.В.</u></p>  <p><b>Одобрена</b> Предметно-цикловой комиссией « _____ »</p> <p>Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.</p> <p><b>Председатель предметно-цикловой комиссии</b> _____ / _____</p>	<p>Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО), утвержденного приказом Минобрнауки России от 29.01.2016 N50 (ред.от 14.09.2016) "Об утверждении федерального Государственного образовательного стандарта Среднего профессионального образования по Профессии 15. 01 .05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2016N41197)</p> <p style="text-align: right;"><b>УТВЕРЖДАЮ:</b></p> <p style="text-align: right;">Заместитель директора по-<u>ТР</u> <u>Жамаев Э.В.</u> / <u>Жамаев Э.В.</u> « <u>30</u> » <u>08</u> 20<u>20</u> г.</p>
---	---

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	7
3. Условия реализации профессионального модуля	14
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	18

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА) ПЛАВЛЕНИЕМ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – Программа) является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Примерная ООП СПО разработана в целях внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения WSI, компетенций WSR «Сварочные технологии», ПС «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013г. №701н, а также интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSR «Сварочные технологии».

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	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.
ПК 4.4. *	Выполнять частично механизированную сварку плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва.
<b>Примечание:</b> * компетенции, соответствующие требованиям ТО WSR/WSI.	

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

<b>Код</b>	<b>Общие компетенции</b>
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.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверки оснащенности сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</li> <li>- проверки работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</li> <li>- проверки наличия заземления сварочного поста частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</li> <li>- подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной сварки (наплавки);</li> <li>- настройки оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для выполнения сварки;</li> <li>- выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</li> </ul>
<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</li> <li>- настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</li> <li>- выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва;</li> </ul>
<b>знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением;</li> <li>- сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</li> <li>- устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;</li> <li>- технику и технологию частично механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</li> <li>- порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях;</li> <li>- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.</li> <li>- технику и технологию механизированной сварки плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва.*</li> </ul>
<p><b>Примечание:</b> * практический опыт, знания и умения, соответствующие требованиям ТО WSR/WSI.</p>	

Общие и профессиональные компетенции, указанные во ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) и данной Программе дополнены на основе:

- анализа требований ПС «Сварщик», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013г. №701н;
- анализа требований компетенции WSR «Сварочные технологии»;
- анализа актуального состояния и перспектив развития регионального рынка труда;
- обсуждения с заинтересованными работодателями.

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

всего 435 часов, в том числе:  
максимальной учебной нагрузки обучающегося – 183 часа, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 122 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 61 часа;  
учебной практики – 108 часов.  
производственной практики – 144 часов.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля ПМ.04 ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА) ПЛАВЛЕНИЕМ В ЗАЩИТНОМ ГАЗЕ

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4*	Раздел 1. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов МДК.04.01.Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	183	122	52	61		-	
	Учебная практика	108				108		
	Производственная практика, часов	144						144
	<i>Всего:</i>	<i>435</i>	<i>122</i>	<i>52</i>	<i>61</i>	<i>108</i>	<i>144</i>	

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) 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 обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 ПМ 04.</b> Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов		<b>183</b>	
<b>МДК. 04.01.</b> Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе		<b>122</b>	
Тема 1.1. Оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	
	1. Типовое оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.	4	3
	2. Сварочные полуавтоматы, применяемые для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе: классификация, устройство и основные узлы, электрические схемы, технические характеристики.	4	3
	3. Вспомогательное оборудование и аппаратура для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	6	3
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	1. <b>Практическое занятие №1,2.</b> Оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	4	
	2. <b>Практическое занятие №3,4.</b> Ознакомление с устройством и принципом работы сварочного полуавтомата	4	
Тема 1.2. Технология частично механизированной сварки плавлением в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов	<b>Содержание</b>	<b>40</b>	
	1. Сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.	4	3
	2. Сварочная проволока сплошного сечения (стальная, из цветных металлов и их сплавов).	4	3
	3. Порошковая проволока,	4	3
	4. Газы защитные, флюсы.	4	3
	5. Параметры режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	4	3
	6. Особенности техники и технологии частично механизированной сварки	4	3

	(наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали во всех пространственных положениях сварного шва.		
7.	Особенности техники и технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе различных конструкций из цветных металлов и их сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	4	3
8.	Дефекты сварных швов конструкций из углеродистой, конструкционной и легированной стали, цветных металлов и их сплавов, выполненных частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.	4	3
9.	Способы предупреждения и устранения дефектов сварных швов.	4	3
10.	Меры безопасности при проведении частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе.	4	3
<b>Практические занятия</b>		<b>30</b>	
1.	<b>Практическое занятие № 5,6.</b> Основные и сварочные материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	2	
2.	<b>Практическое занятие № 7,8</b> Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в нижнем положении стыковых швов	2	
2.	<b>Практическое занятие № 9,10</b> Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в нижнем положении угловых швов	2	
3.	<b>Практическое занятие № 11,12</b> Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в вертикальном положении стыковых швов	2	
4.	<b>Практическое занятие № 13,14</b> Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в вертикальном положении угловых швов	2	
5.	<b>Практическое занятие № 15,16</b> Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в горизонтальном положении стыковых швов	4	
6.	<b>Практическое занятие № 17,18</b> Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в потолочном положении стыковых швов	4	

	7.	<b>Практическое занятие № 19,20</b> Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в потолочном положении угловых швов	4	
	8.	<b>Практическое занятие № 21,22</b> Отработка навыков техники частично механизированной сварки в защитном газе в горизонтальном положении угловых швов	4	
	9.	<b>Практическое занятие № 23,24</b> Отработка навыков техники частично механизированной в защитном газе трубных стыков (кольцевых швов)	4	
Тема 1.3. Технология частично механизированной наплавки в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
	1.	Общие сведения о наплавке: назначение; сущность наплавки; способы и их характеристика	4	3
	2.	Материалы для наплавки: низкоуглеродистые и легированные проволоки и ленты; порошковые проволоки и ленты; флюсы; твёрдые сплавы.	4	3
	3.	Техника наплавки различных поверхностей: тел вращения и плоских поверхностей	4	3
	4.	Параметры частично механизированной наплавки в защитном газе.	4	3
	<b>Практические работы</b>		<b>14</b>	
	1.	<b>Практическая работа № 25-28</b> Расчет параметров механизированной наплавки в защитном газе	8	
	2.	<b>Практическая работа № 29,30</b> Изучение особенностей дуговой наплавки частично механизированным способом в защитном газе	6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена				
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ .04.</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к контрольным работам; - подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ и подготовка их к защите; - подготовка к выполнению индивидуальных заданий; - подготовка и защита докладов по разделу 1 ПМ.04: «Инструменты к приспособления сварщика для механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных газов и смесях»; «Оборудование сварочного поста для механизированной сварки плавящимся электродом в среде активных и смесях»; «Оборудование сварочного поста для механизированной сварки порошковой проволокой в среде активных газов»; «Требования к источникам питания и установкам для механизированной сварки плавящимся электродом»; «Расшифровка марок			<b>61</b>	

<p>сварочных материалов для частично механизированной сварки»; «Дефекты сварных швов, выполненных частично механизированной сваркой плавящимся электродом в среде активных газов и смесях»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе трубопроводов из углеродистых, конструкционных и легированных сталей»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе листовых конструкций из углеродистых, конструкционных и легированных сталей»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из алюминия и его сплавов»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из меди и ее сплавов»; «Особенности технологии частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе конструкций из титана и его сплавов»; «Основные требования к организации рабочего места и безопасности выполнения работ при частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе»</p>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислить основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением.</li> <li>2. Объяснить, как осуществляется подбор сварочных материалов для частично механизированной сварки плавлением.</li> <li>3. Объяснить устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения.</li> <li>4. Изложить технологию частично механизированной сварки сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</li> <li>5. Сформулировать этапы проведения предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла.</li> <li>6. Объяснить причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях.</li> <li>7. Перечислить причины возникновения дефектов сварных швов при частично механизированной сварке сталей, и способы устранения их .</li> <li>8. Объяснить, как осуществляется подбор наплавочных материалов для частично механизированной наплавки.</li> <li>9. Объяснить, как осуществляется проверка оснащённости сварочного поста частично механизированной наплавки в защитном газе.</li> <li>10. Представить технологию частично механизированную наплавку в защитном газе различных деталей.</li> <li>11. Объяснить причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в наплавляемых изделиях.</li> </ol>		
<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварки (наплавке) плавлением</li> <li>2. Комплектация сварочного поста частично механизированной сварки ( наплавки) плавлением</li> </ol>	<p><b>108</b></p>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Настройка оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</li> <li>4. Зажигание сварочной дуги</li> <li>5. Выбор наиболее подходящего диаметра сварочной проволоки и расхода защитного газа</li> <li>6. Подбор режима частично механизированной сварки (наплавки) плавлением углеродистых и конструкционных сталей</li> <li>7. Подготовка под сварку деталей из углеродистых и конструкционных сталей</li> <li>8. Сборка деталей из углеродистых и конструкционных сталей с применением приспособлений и на прихватках.</li> <li>9. Выполнение частичной механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей</li> <li>10. Выполнение частично механизированной сварки плавлением порошковой проволоки в среде активных газов стыковых и угловых швов стальных пластин из углеродистых сталей</li> <li>11. Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газов стыковых и угловых швов пластин толщиной 2-20 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях</li> <li>12. Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газов кольцевых швов труб диаметром 25-250 мм, с толщиной стенок 1,6-6 мм из углеродистой стали в различных пространственных положениях</li> <li>13. Выполнение частично механизированной сварки проволокой сплошного сечения в среде активных газов и смесях стыковых, угловых швов резервуара высокого давления из пластин толщиной 6,8 и 10 мм и труб с толщиной стенок от 3 до 10 мм из углеродистой стали.</li> <li>14. Частично механизированная наплавка углеродистых и конструкционных сталей.</li> <li>15. Исправление дефектов сварных швов.</li> <li>16. Выполнение комплексной работы.</li> </ol>		
<p><b>Производственная практика (концентрированная)</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация рабочего места и правила безопасности труда при частично механизированной сварке (наплавке) плавлением в защитных газах.</li> <li>2. Чтение чертежей, схем, маршрутных и технологических карт.</li> <li>3. Выполнение подготовки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку.</li> <li>4. Выполнение сборки деталей из углеродистых и конструкционных сталей под сварку на прихватках и с применением сборочных приспособлений.</li> <li>5. Выполнение частично механизированной сварки угловых и стыковых швов пластин из углеродистых и конструкционной стали в различных положениях сварного шва.</li> <li>6. Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых и конструкционных сталей в различных положениях сварного шва.</li> <li>7. Выполнение частично механизированной сварки кольцевых швов труб из углеродистых сталей в наклонном положении по углу 45°*.</li> <li>8. Выполнение частично механизированной сварки плавлением проволокой сплошного сечения в среде активных газов и смесях полностью замкнутой трубной конструкции их низкоуглеродистых сталей с толщиной стенок трубы от 3 до 10 мм, диаметром 25 – 250 мм.</li> <li>9. Выполнение частично механизированной наплавки валиков на плоскую и цилиндрическую поверхность деталей в</li> </ol>	144	

различных пространственных положениях сварного шва. Экзамен квалификационный/демонстрационный экзамен		
<b>Всего</b>	<b>435</b>	

### **3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ «ПМ.04 ЧАСТИЧНО МЕХАНИЗИРОВАННАЯ СВАРКА (НАПЛАВКА) ПЛАВЛЕНИЕМ В ЗАЩИТНОМ ГАЗЕ»**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета - теоретических основ сварки и резки металлов, мастерская: сварочная;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);
- наглядные пособия:
  - макеты, демонстрирующие конструкцию источников питания,
  - макеты сборочного оборудования,
  - плакаты с конструкцией источников, демонстрационные стенды,
  - плакаты с технологическими цепочками изготовления отдельных видов сварных конструкций,
  - демонстрационные стенды со вспомогательными инструментами,
  - комплект видеофильмов с описанием технологических процессов изготовления различных сварных конструкций в соответствии с учебным планом: решётчатых конструкций, балок, резервуаров (горизонтальных и вертикальных), монтажу трубопроводов и т.п.;
  - комплект образцов сварных соединений труб и пластин из углеродистой и легированной стали, цветных металлов и сплавов, в т. ч. с дефектами (не менее, чем по три образца со стыковыми швами пластин и труб, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно: не менее, чем по три образца с угловыми швами пластин, сваренных в различных пространственных положениях из углеродистой, легированной стали, цветных металлов и сплавов соответственно);
  - комплект плакатов со схемами и порядок проведения отдельных видов контроля качества, демонстрационные стенды с образцами сварных швов, в которых наблюдаются различные дефекты сварки.
- технические средства обучения:
  - компьютеры с лицензионным обеспечением;
  - мультимедийный проектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Оборудование сварочной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
  - вытяжная вентиляция - по количеству сварочных постов;
- Оборудование сварочного поста для частично механизированной сварки (наплавки) металлов в защитном газе на 1 рабочее место (на группу 15 чел):
  - комплект сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) металлов в защитном газе;
- сварочный стол;
- приспособления для сборки изделий;
- молоток-шлакоотделитель;
- разметчики (кern, чертилка);
- маркер для металла белый;
- маркер для металла черный.
- Инструменты и принадлежности на 1 рабочее место (на группу 15 чел):
  - угломер;
  - линейка металлическая;
  - зубило;



- напильник треугольный;
  - напильник круглый;
  - стальная линейка;
  - пассатижи (плоскогубцы);
  - штангенциркуль;
  - комплект визуально-измерительного контроля (ВИК).
- Защитные средства на 1 обучающегося (на группу 15 чел):
- костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны);
  - защитные очки;
  - защитные ботинки;
  - краги спилковые.
- Дополнительное оборудование мастерской (полигона):
- столы металлические;
  - стеллаж для хранения металлических листов.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

1. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (дуговая сварка в защитных газах): Учеб.пособие /В.В. Овчинников. - М.: ИЦ «Академия», 2017. – 64 с.
2. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Учебник для СПО /В.В. Овчинников. – М.: ИЦ «Академия», 2016. – 208 с.
3. Овчинников В.В. Охрана труда при производстве сварочных работ: учеб.пособие /В.В.Овчинников. – М.: Изд.центр «Академия», 2017. – 64 с.
4. Сварка и резка металлов: учебное пособие для СПО /под общей редакцией Ю.В. Казакова. - М: Издательство «Академия», 2017. - 400 с.

#### Дополнительные источники:

1. Банов М.Д. Специальные способы сварки и резки: учеб.пособие для СПО /М.Д. Банов, В.В.Масаков. – М.: ВВ «Академия», 2017. - 208 с.
2. Маслов Б.Г. Сварочные работы. - М., Издательство «Академия», 2017. - 240 с.
3. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: учеб.пособие для СПО /В.В. Овчинников. – М.: ИЦ «Академия», 2017. – 96 с.

#### *Интернет-ресурсы:*

1. Электронный ресурс «Сварка», форма доступа: [www.svarka-reska.ru](http://www.svarka-reska.ru)
2. Электронный сайт «Сварка и сварщик», форма доступа: [www.weldering.com](http://www.weldering.com)

#### *Нормативные документы:*

1. ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия.
2. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
3. ГОСТ 19521-74 Сварка металлов. Классификация.
4. ГОСТ 7871-75 Проволока сварочная из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия.
5. ГОСТ 9356-75 Рукава резиновые для газовой сварки и резки металлов. Технические условия.
6. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
7. ГОСТ 23518-79 Дуговая сварка в защитных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
8. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

9. ГОСТ 15860-84 Баллоны стальные сварные для сжиженных углеводородных газов на давление до 1.6 Мпа. Технические условия.

10. ГОСТ Р ИСО 14175-2010 Материалы сварочные. Газы и газовые смеси для сварки плавлением и родственных процессов.

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

Программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем разделам модуля, материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий.

Каждый обучающийся должен иметь доступ к базам данных, библиотечным фондам и сети Интернет.

Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и консультациями. Формы проведения консультаций – групповые, индивидуальные, устные.

Различные формы аудиторных занятий (уроки, семинары, зачеты, конференции, деловые и ролевые игры, индивидуальные и групповые проекты, анализ производственных ситуаций, психологические и иные тренинги, групповые дискуссии и т.д.), групповые занятия, самостоятельная подготовка, учебная и производственная практика должны обеспечивать овладение обучающимися общими компетенциями. При проведении практических занятий возможно деление учебной группы на подгруппы не менее 10 человек.

Учебные дисциплины: Основы инженерной графики, Основы материаловедения, Допуски и технические измерения и профессиональный модуль Подготовительно-сварочные работы должны предшествовать освоению данного профессионального модуля.

В программе профессионального модуля предусматриваются следующие виды практик: учебная практика (производственное обучение), которая проводится рассредоточено и производственная практика, которая проводится концентрированно.

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю профессии) в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

### **7. 3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Требования к квалификации инженерно-педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:** среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла. Преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:** инженерно-педагогический состав – дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов: «Оборудование, техника и

технология электросварки», «Технология газовой сварки», «Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах», «Технология электродуговой сварки и резки металла», «Технология производства сварных конструкций и организация сварочного производства» должны иметь среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля. Мастера: должны иметь на 1-2 разряда выше по профессии рабочего, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

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 одного раза в 3 года.

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

<b>Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
<p>ПК 4.1. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Перечисляет основные группы и марки материалов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением.</p> <p>Осуществляет подбор сварочных материалов для частично механизированной сварки плавлением.</p> <p>Объясняет устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения.</p> <p>Выполняет технологию частично механизированной сварки сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Излагает этапы проведения Предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла.</p> <p>Объясняет причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях.</p> <p>Анализирует причины возникновения дефектов сварных швов при частично механизированной сварке сталей, и устраняет их</p>
<p>ПК 4.2. Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>Перечисляет основные группы и марки цветных металлов и сплавов, свариваемых частично механизированной сваркой плавлением.</p> <p>Осуществляет подбор сварочных материалов для частично механизированной сварки из цветных металлов и сплавов.</p> <p>Объясняет устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки плавлением, назначение и условия работы контрольно-</p>

	<p>измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения.</p> <p>Осуществляет настройку оборудования для частично механизированной сварки в защитном газе для выполнения сварки.</p> <p>Выполняет технологию частично механизированной сварки из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p>Излагает этапы проведения Предварительного и сопутствующего (межслойного) подогрева металла.</p> <p>Объясняет причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях.</p> <p>Анализирует причины возникновения дефектов сварных швов при частично механизированной сварке из цветных металлов и сплавов, и устраняет их.</p>
<p>ПК 4.3. Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.</p>	<p>Осуществляет подбор наплавочных материалов для частично механизированной наплавки плавлением.</p> <p>Объясняет этапы подготовки и проверки сварочных материалов для частично механизированной наплавки в защитном газе.</p> <p>Выполняет проверку оснащенности сварочного поста частично механизированной наплавки в защитном газе.</p> <p>Осуществляет проверку работоспособности и исправности оборудования поста частично механизированной наплавки в защитном газе.</p> <p>Выполняет частично механизированную наплавку в защитном газе различных деталей.</p> <p>Объясняет причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в наплавляемых изделиях.</p>
<p>ПК 4.4. Выполнять частично механизированную сварку плавлением конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. *</p>	<p>Организация рабочего места.</p> <p>Соблюдение требований безопасности труда.</p> <p>Подбор инструмента и оборудования.</p> <p>Подбор сварочных материалов.</p> <p>Частично механизированная сварка плавлением стыковых и угловых швов конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) из углеродистых сталей, предназначенных для работы под давлением, в различных пространственных положениях сварного шва. *</p> <p>Контроль качества выполнения процесса наплавки.</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>Представляет актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.</p> <p>Определяет алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>Объясняет сущность и/или социальную значимость будущей профессии.</p>

	Анализирует задачу профессии и выделять её составные части.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Представляет содержание актуальной нормативно-правовой документации Определяет возможные траектории профессиональной деятельности Проводит планирование профессиональной деятельности
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах. Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте. Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности. Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности. Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности. Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности. Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Анализирует планирование процесса поиска. Формулирует задачи поиска информации Устанавливает приемы структурирования информации. Определяет номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Определяет необходимые источники информации. Систематизировать получаемую информацию. Выявляет наиболее значимое в перечне информации. Составляет форму результатов поиска информации. Оценивает практическую значимость результатов поиска.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Определяет современные средства и устройства информатизации. Устанавливает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. Выбирает средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Определяет современное программное обеспечение. Применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.

<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.</p>	<p>Описывает психологию коллектива.          Определяет индивидуальные свойства личности.          Представляет основы проектной деятельности          Устанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, клиентами.          Участвует в работе коллектива и команды для эффективного решения деловых задач.          Проводит планирование профессиональной деятельности</p>
---	--

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 15907697731225437733171220106122902855701791362

Владелец Поперечнев Дмитрий Николаевич

Действителен с 17.07.2023 по 16.07.2024