

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ  
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ (19906  
ЭЛЕКТРОСВАРЩИК РУЧНОЙ СВАРКИ)  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
22.02.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

Саратов 2018

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **22.02.06 «Сварочное производство»** утверждено приказом Министерства образования и науки РФ N 360 от 21.04 2014 г.

Разработчики рабочей программы:

Ожегов В.Ф.– преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

**Рецензенты:**

Внутренний Семенов С.В.-к.т.н., преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний: Чефранов Ю.И. –директор ЗАО «Второе Саратовское предприятие «Трест № 7»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>23</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>26</b>

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

### 1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **22.02.06 «Сварочное производство»** (приказ Министерства образования и науки РФ от 21.04 2014 г. N 360 и профессионального стандарта **«Сварщик»** (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 ноября 2013 года № 701н) в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по профессии «Электросварщик ручной сварки»** и соответствующих им профессиональных компетенций (ПК):

ПК 5.1 Выполнять подготовительно-сварочные работы.

ПК 5.2 Выполнять сварку и резку деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях.

ПК 5.3 Выполнять наплавку дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление;

ПК 5.4 Проводить дефектацию сварных швов и контроль качества сварных соединений.

### 2. Цели и задачи рабочей программы профессионального модуля, требования к результатам освоения программы

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

#### **иметь практический опыт:**

- проведения подготовительно-сварочных работ;
- выполнения сварки и резки деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях;
- выполнения наплавки дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление;
- проведения дефектации сварных швов;
- проведения контроля качества сварных соединений.

#### **уметь:**

- организовывать рабочее место сварщика;
- выполнять ручную дуговую, плазменную, автоматическую и полуавтоматическую сварку простых деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов и средней сложности деталей, узлов, конструкций и

- трубопроводов из углеродистых сталей во всех положениях шва, кроме потолочного;
- выполнять кислородную, плазменную, прямолинейную и криволинейную резку в различных положениях металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных, стационарных и плазморезательных машинах во всех положениях сварного шва;
  - выполнять ручную кислородную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машины;
  - выполнять ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях ;
  - выполнять наплавку раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности;
  - выполнять предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;
  - читать чертежи различной сложности деталей, узлов и конструкций.

**знать:**

- устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов и плазмотрона;
- требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания;
- способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей;
- свойства и значение обмазок электродов;
- строение сварного шва;
- способы их испытания и виды контроля; правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку;
- правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;
- причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;
- основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;
- режим резки и расхода газов при кислородной и газоэлектрической резке;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности и противопожарной защиты.

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

всего – 496 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 280 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 190 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 90 часов;
- учебной практики – 216 часов (6 недель).

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности ПМ 05, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1	Выполнять подготовительно-сварочные работы.
ПК 5.2	Выполнять сварку и резку деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях.
ПК 5.3	Выполнять наплавку дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление;
ПК 5.4	Проводить дефектацию сварных швов и контроль качества сварных соединений.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно–коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 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		Учебная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 5.1-5.4	МДК.05.01 Выполнение работ по профессии «Электросварщик ручной сварки»	280	190	32	-	90		
ПК 5.1-5.4	Учебная практика	216						216
	<b>Всего:</b>	<b>496</b>	<b>190</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>90</b>		<b>216</b>

### 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, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
ПМ 05 Выполнение работ по профессии «Электросварщик ручной сварки»		496	
МДК.05.01 Выполнение работ по профессии «Электросварщик ручной сварки»		280	
<i>Раздел 1. Подготовительно-сварочные работы</i>		16	
<b>ТЕМА 1.1 Подготовительные слесарные операции</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 1.1.1. Подготовка металла к сварке.</b>	1 Правка металла: назначение, сущность, техника выполнения, применяемый инструмент и приспособления, требования безопасности труда. Гибка металла: назначение, сущность, техника выполнения, применяемый инструмент и приспособления, требования безопасности труда. Рубка металла: назначение, сущность, техника выполнения, применяемый инструмент и приспособления, требования безопасности труда. Резка металла: назначение, сущность, техника выполнения, применяемый инструмент и приспособления, требования безопасности труда. Резание труб труборезом	2	2
<b>Тема 1.1.2. Техника опилования металла</b>	2 Опиливание металла. Техника опилования узких поверхностей нескольких деталей «пакетом». Техника опилования криволинейных фигурных поверхностей в кондукторных приспособлениях. Опиливание плоских поверхностей сопряженных под острым и тупым углами. Средства и приёмы измерений линейных размеров, углов, отклонений формы поверхности.	2	2

<b>Тема 1.2 Выполнение сборки деталей под сварку и проверка точности сборки.</b>			<b>4</b>	
Тема 1.2.1. Сборка изделий под сварку	1	Типы разделок кромок под сварку. Сборочно – сварочные приспособления. Виды, назначение Сборка деталей под сварку с различными типами кромок. Правила наложения прихваток. Контрольно-измерительные инструменты и специальные приспособления. Визуальный и измерительный контроль прихваток, выполненных при сборке изделий под сварку.	2	2
Тема 1.2.2 Виды сварных швов и соединений.	2	Классификация сварных соединений. Сварные швы. Классификация по виду сварного соединения, геометрическому очертанию шва по положению в пространстве, по протяженности, по условиям работы. Характеристики. Конструктивные элементы сварных швов и соединений. Обозначение сварных швов на чертежах в соответствии с ГОСТ. Расчет сварных соединений на прочность.	2	2
<b>Тема 1.3. Подготовка баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки.</b>			<b>2</b>	
Тема 1.3.1. Подготовка баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры для сварки и резки.	1.	Баллоны для сжатых и сжиженных газов. Типы, давление, окраска, надписи на баллонах. Правила безопасности при подготовке, обслуживании и эксплуатации баллона. Рукава (шланги). Типы, окраска, применение. Редукторы. Назначение, классификация, устройство. Принцип работы редуктора, окраска, присоединительные элементы.	2	2
		<b>Практические занятия:</b>	<b>6</b>	
	1	Гибка труб в холодном и горячем состоянии. Резка труб труборезом. Очистка поверхности трубы. Опиливание торцевой поверхности трубы напильником. Изготовление заглушек для труб. Подготовка песка для заполнения трубы. Установка заглушек. Определение мест гибки трубы. Нагрев трубы пламенем горелки. Выполнение гибки в соответствии с заданными размерами.	2	3

	2	Чтение чертежей. Расчет сварных соединений. Чтение обозначений сварных швов на чертежах. Расчет сварных соединений на прочность. Визуальный и измерительный контроль сборки сварных соединений.	2	3
	3	Изучение устройства типовых редукторов. Снятие рабочих характеристик типовых редукторов.	2	3
<b>Раздел 2. Сварка и резка деталей из различных сталей; цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях.</b>			<b>78</b>	
<b>Тема 2.1. Технология сварки и резки металлов</b>			<b>24</b>	
Тема 2.1.1. Техника безопасности при выполнении электросварочных работ.	1	Техника безопасности на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда. Инструкция по охране труда для электросварщиков ручной сварки.	2	2
Тема 2.1.2. Чтение чертежей различной сложности деталей, узлов и конструкций.	2	Чтение чертежей различной сложности деталей, узлов и конструкций. Чтение технической документации согласно Единой Системы Технологической Документации (ЕСТД).	2	2
Тема 2.1.3. Технология выполнения сварочных валиков .	3	Технология выполнения сварочных валиков по целому месту на стальных пластинах разной толщины, по прямой линии, слева - направо и справа - налево. Выбор режимов сварки.	2	2
Тема 2.1.4. Сварка пластин в нижнем положении шва без разделки кромок.	4	Подготовка металла к сварке. Выбор режимов сварки пластин толщиной 2, 3 и 4 мм без разделки кромок. Сварка пластин встык без скоса кромок. Техника постановки прихваток. Прихватка и сварка пластин толщиной от 1 мм с отбортовкой кромок без присадочного материала.	2	2
Тема 2.1.5. Сварка пластин в нижнем положении шва с разделкой кромок.	5	Подготовка металла к сварке. Выбор режимов сварки. Прихватка и сварка пластин толщиной свыше 5 мм с односторонним или симметричным скосом кромок.	2	2
Тема 2.1.6. Сварка пластин в нижнем положении шва с V-образной и X-образной	6	Подготовка металла к сварке. Подготовка кромок под сварку. Техника сварки пластин в нижнем положении шва с V-образной и X-образной разделкой кромок	2	2

разделкой кромок.				
Тема 2.1.7. Сварка пластин в вертикальном положении шва «снизу-вверх», «сверху-вниз».	7	Подбор режима сварки вертикальных швов «снизу-вверх», «сверху-вниз». Положение электрода при сварке. Колебательные движения концом электрода. Сварка с обрывом и без обрыва дуги.	2	2
Тема 2.1.8. Кислородно-дуговая резка, воздушно-дуговая резка сталей.	8	Техника выполнения ручной кислородной резки пластин различной толщины. Резка профильного проката: уголка, двутавровой балки, швеллера, прутков квадратного и круглого профиля. Подводная резка металлов.	2	2
Тема 2.1.9. Технология кислородной и газоплазменной резки.	9	Кислородная резка стали. Точность и качество. Особенности резки различных профилей. Кислородно-флюсовая резка высоколегированных сталей. Кислородно-флюсовая резка бетона и железобетона. Газоплазменная резка. Воздушно-дуговая резка. Кислородно-дуговая резка и строгания плавящимся электродом.	2	2
Тема 2.1.9. Сварка пластин в горизонтальном и потолочном положениях шва.	10	Выбор режима приемов сварки. Порядок зажигания дуги и перенос капель расплавленного металла при выполнении горизонтальных и потолочных швов.	2	2
Тема 2.1.10. Строгание металла кислородно-дуговой резкой	11	Техника выполнения прямолинейной разделительной резки пластин, уголка, швеллера под различными углами к поверхности. Техника разделки канавок	2	2
Тема 2.1.11. Плазменная и микроплазменная резка металлов.	12	Сущность процесса плазменной резки. Резка конструкционных, высоколегированных, коррозионно-стойких сталей и алюминия больших толщин.	2	2
<b>Тема 2.2. Электросварочные работы на автоматических и полуавтоматических машинах</b>			<b>8</b>	
Тема 2.2.1. Техника безопасности при выполнении электросварочных работ на автоматических и полуавтоматических аппаратах.	1	Техника безопасности при выполнении электросварочных работ на автоматических и полуавтоматических аппаратах. Инструкция по охране труда при выполнении электросварочных работ на автоматических и полуавтоматических аппаратах.	2	2

Тема 2.2.2. Техника выполнения сварочных работ полуавтоматом.	2	Подготовка полуавтомата к работе. Подготовка баллонов с защитным газом. Присоединение редукторов, осушителей и подогревателей газа. Управление подачей электродной проволоки и газа без включения сварочного тока. Включение и выключение полуавтомата. Порядок наплавки валиков. Техника полуавтоматической сварки в среде защитных газов. Влияние теплофизических свойств защитных газов на качество сварки.	2	2
Тема 2.2.3. Техника выполнения сварочных работ автоматом.	3	Подготовка сварочного автомата к работе. Подготовка баллонов с защитным газом. Присоединение редукторов, осушителей и подогревателей газа. Управление подачей электродной проволоки и газа без включения сварочного тока. Включение и выключение автомата. Порядок наплавки валиков. Техника полуавтоматической сварки в среде защитных газов. Влияние теплофизических свойств защитных газов на качество сварки.	2	2
Тема 2.2.4. Техника автоматической сварки под флюсом.	4	Оборудование для автоматической сварки под слоем флюса. Требования к организации рабочего места. Подготовка автомата к работе (зарядка кассет и их установка, заправка проволоки в подающий механизм), подготовка и засыпка флюса в бункерное устройство, подача флюса в зону сварки. Прекращение подачи флюса, его уборка, пользование флюсоотсосом. Включение и выключение автомата. Режимы сварки. Техника автоматической сварки под флюсом. Влияние параметров на геометрические размеры и форму шва.	2	2
<b>Тема 2.3. Технология электродуговой сварки и резки металлов</b>			<b>30</b>	
Тема 2.3.1. Техника безопасности при выполнении электросварочных работ и резке металлов.	1	Техника безопасности при выполнении электросварочных работ и резке металлов. Изучение инструкции по охране труда при выполнении электросварочных работ и резке металлов.	2	2
Тема 2.3.2. Дуговая и плазменная сварка цветных металлов и сплавов.	2	Правила и приемы ручной дуговой и плазменной сварки цветных металлов. Сварочные материалы. Режимы и приемы сварки. Сварка пластин из сплавов на основе меди, алюминия, никеля. Сварка пластин из цветных металлов и сплавов встык.	2	2
Тема 2.3.3. Особенности дуговой сварки	3	Характеристика свариваемости низко – и среднелегированных сталей, условия сварки. Влияние легирующих компонентов на процесс сварки и качество	2	2

низко - и среднелегированных сталей.		сварного шва. Способы дуговой сварки. Режимы и принципы их выбора. Особенности приемов дуговой сварки.		
Тема 2.3.4. Особенности плазменной сварки низко - и среднелегированных сталей	4	Технология плазменной сварки низко - и среднелегированных сталей. Принципы выбора и правила установки режима при плазменной сварке. Возможные дефекты при плазменной сварке низко – и среднелегированных сталей и способы их устранения.	2	2
Тема 2.3.5. Особенности дуговой и плазменной сварки цветных металлов и сплавов	5	Особенности сварки меди и её сплавов. Способы дуговой сварки меди. Сварочные материалы. Режимы и приемы сварки. Технология сварки изделий из меди и ее сплавов металлическими покрытыми и неплавящимся электродами. Использование алюминия для изготовления сварных изделий. Особенности сварки. Использование никелевых сплавов для изготовления сварных конструкций. Свариваемость никелевых сплавов и особенности технологии сварки.	2	2
Тема 2.3.6. Дуговая и плазменная сварка в вертикальном и горизонтальном положениях.	6	Подбор и установка режима наплавки и сварки. Сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений, сварка без скоса и с односторонним скосом кромок.	2	2
Тема 2.3.7. Технология ручной дуговой и сварки в потолочном положении.	7	Правила и приемы выполнения ручной дуговой сварки деталей и конструкций в потолочном положении шва. Принципы подбора и приемы установки режима и сварки в потолочном положении. Способы и приемы сварки стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений в потолочном положении шва. Способы сварки без скоса и с односторонним скосом кромок. Возможные дефекты плазменной сварки деталей и конструкций в потолочном положении шва, способы их предупреждения и устранения.	2	2
Тема 2.3.8. Технология плазменной сварки в потолочном положении.	8	Правила и приемы выполнения плазменной сварки деталей и конструкций в потолочном положении шва. Принципы подбора и приемы установки режима и сварки в потолочном положении. Способы и приемы сварки стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений в потолочном положении шва. Способы сварки без скоса и с односторонним скосом кромок. Возможные дефекты плазменной сварки деталей и конструкций в потолочном положении шва, способы их предупреждения и устранения.	2	2
Тема 2.3.9. Ручная дуговая сварка кольцевых швов и швов сложной конфигурации.	9	Правила и приемы ручной дуговой и плазменной сварки кольцевых швов и швов сложной конфигурации. Подготовка кромок и стыков труб, обечаек, конусов, сферических днищ, фланцев под сварку.	2	2
Тема 2.3.10. Особенности технологии	10	Технология ручной дуговой сварки швов сложной конфигурации. Технология плазменной сварки швов сложной конфигурации. Принципы	2	2

ручной дуговой и плазменной сварки кольцевых швов и швов сложной конфигурации.		выбора способов и приемов подготовки труб к ручной сварке. Принципы выбора режима сварки и правила его установки. Особенности технологии ручной дуговой и плазменной сварки деталей криволинейными швами сложной конфигурации		
Тема 2.3.11. Особенности дуговой и плазменной сварки чугуна	11	Свойства чугунов, влияющие на свариваемость. Технология ручной дуговой и плазменной сварки чугуна. Принципы выбора режима сварки и сварочных материалов. Технология холодной сварки чугуна стальными электродами со стальными шпильками, комбинированными электродами	2	2
Тема 2.3.12. Технология холодной и горячей сварки чугуна.	12	Способы и приемы сварки чугуна. Сварка с частичным и полным подогревом. Технология наплавки на чугунной пластине слоя латуни. Заварка трещин в чугунных деталях латунью.	2	2
Тема 2.3.13. Разделительная ручная дуговая кислородная резка и поверхностная резка строганием.	13	Разделительная ручная дуговая кислородная резка. Строгание простых и средней сложности деталей из малоуглеродистых, легированных сталей, чугуна и цветных металлов.	2	2
Тема 2.3.14. Ручная дуговая кислородная резка и поверхностная резка строганием цветных металлов.	14	Ручная дуговая кислородная резка и поверхностная резка строганием простых и средней сложности деталей чугуна и цветных металлов.	2	2
Тема 2.3.15. Технология подготовки деталей под сборку и сварку.	15	Технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку. Метод общей и узловой сборки деталей под сварку. Порядок прихватки деталей.	2	2
		<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	1	Определение максимальной длины дуги на электродах с разным типом покрытия	2	3
	2	Изучение конструкции и принципа действия плазматрона. Снятие характеристик	2	3
	3	Определение коэффициента расплавления, наплавки при сварке под флюсом	2	3
	4	Определение коэффициента расплавления и потерь на угар и разбрызгивание при ручной дуговой сварке.	2	3
<b>Тема 2.4. Технология контактной сварки</b>		<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
Тема 2.4.1. Теоретические основы контактной сварки	1	Образование сварных соединений. Электрическое сопротивление и нагрев металла сварочным током. Особенности плавления, кристаллизации и развития пластических деформаций. Свариваемость различных металлов и сплавов.	2	2

Тема 2.4.2. Технология точечной, рельефной и шовной сварки.	2	Основные размеры сварных соединений. Особенности технологии сборки и сварки. Технология точечной сварки. Технология рельефной сварки. Технология шовной сварки. Сборочно-сварочные приспособления. Остаточные деформации и прочность сварных соединений.	2	2
Тема 2.4.3. Технология стыковой сварки.	3	Параметры режима стыковой сварки сопротивлением и оплавлением. Особенности технологии сварки сталей и цветных металлов.	2	2
		<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	1	Подготовка электродов для точечной и шовной сварки. Подготовка электродов для стыковой сварки.	2	3
<b>Раздел 3. Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление;</b>			<b>56</b>	
<b>Тема 3.1. Наплавка дефектов под механическую обработку и пробное давление</b>			<b>26</b>	
Тема 3.1.1. Наплавочные материалы.	1	Изучение характеристик наплавочных материалов, наплавочной проволоки, покрытых электродов, флюсов, порошковой проволоки. Литые прутки для наплавки. Зернистые порошкообразные сплавы. Выбор присадочных материалов, флюса, режимов наплавки.	2	2
Тема 3.1.2. Способы наплавки	2	Способы наплавки различными наплавочными материалами.	2	2
Тема 3.1.3. Техника и технология ручной дуговой наплавки.	3	Техника ручной наплавки твердыми сплавами. Режимы наплавки и принципы их выбора. Технология наплавки поверхности деталей порошкообразными твердыми сплавами. Наплавка плоских поверхностей и тел вращения. Наплавка зернистыми порошками.	2	2
Тема 3.1.4. Наплавка твердыми сплавами.	4	Наплавка порошкообразных твердых сплавов: зачистка поверхностей, нанесение слоя флюса, насыпка слоя порошкообразного твердого сплава.	2	2
Тема 3.1.5. Наплавка валиков из низкоуглеродистой и низколегированной стали в	5	Техника наплавки валиков из низкоуглеродистой и низколегированной стали на пластины в нижнем положении швов. Выбор режима сварки.	2	2

нижнем положении шва.				
Тема 3.1.6. Наплавка валиков из низкоуглеродистой и низколегированной стали в наклонном и вертикальном положении шва.	6	Техника наплавки валиков из низкоуглеродистой и низколегированной стали на пластины в наклонном и вертикальном положении швов. Выбор режима сварки.	2	2
Тема 3.1.7. Правила и приемы многослойной наплавки.	7	Правила и приемы многослойной наплавки	2	2
Тема 3.1.8. Многослойная наплавка на пластины из низкоуглеродистой и низколегированной стали.	8	Техника многослойной наплавки на пластины из низкоуглеродистой и низколегированной стали. Выбор режима и порядка наплавки.	2	2
Тема 3.1.9. Многослойная наплавка валиков в потолочном положении шва	9	Техника многослойной наплавки валиков на пластины из низкоуглеродистой стали в потолочном положении шва.	2	2
Тема 3.1.10. Наплавка цилиндрических поверхностей	10	Техника многослойной наплавки валиков на цилиндрические поверхности. Выбор режима и порядка наплавки.	2	2
Тема 3.1.11. Технология наплавки пламенем газовой горелки.	11	Газопламенная наплавка, ее применение, наплавка латуни, наплавка твердыми сплавами, газопорошковая наплавка.	2	2
Тема 3.1.12. Газопламенная пайка	12	Подготовка деталей к пайке. Технология пайки. Поверхностная пламенная закалка.	2	2
Тема 3.1.13. Техника удаления наплавкой дефектов в деталях, узлах и механизмах и отливках различной сложности.	13	Виды дефектов. Подготовка дефектов к исправлению наплавкой.	2	2
<b>Тема 3.2. Технология дуговой наплавки деталей</b>			<b>14</b>	
Тема 3.2.1. Технология ручной наплавки твердыми сплавами	1	Техника наплавки ручной дуговой сваркой покрытыми электродами различной твердости.	2	2
Тема 3.2.2. Режимы наплавки и принципы их выбора.	2	Выбор режимов и наплавочных материалов. Условия их рационального применения.	2	2
Тема 3.1. 3. Наплавка порошкообразными твердыми сплавами и трубчатыми	3	Техника наплавки поверхности деталей порошкообразными твердыми сплавами. Наплавка трубчатыми наплавочными материалами. Многослойная наплавка.	2	2

наплавочными материалами.				
Тема 3.2.4. Технология электрошлаковой наплавки	4	Особенности и преимущества электрошлаковой наплавки. Формы применения и производительность.	2	2
Тема 3.2. 5. Порядок наплавки поверхности деталей порошкообразными зернистыми сплавами	5	Подготовка деталей под наплавку порошкообразными зернистыми сплавами. Техника наплавки. Применяемые материалы.	2	2
Тема 3.2.6. Наплавка на чугунные детали слоя латуни. Заварка трещин в чугунных деталях латунию.	6	Наплавка на чугунной пластине слоя латуни. Заварка трещин в чугунных деталях латунию. Технология плазменной, плазменно-порошковой наплавки.	2	2
Тема 3.2.7. Технология плазменной, плазменно-порошковой наплавки.	7	Принцип работы плазменной и плазменно-порошковой наплавкой. Применяемые плазменно-образующие газы. Наплавляемые материалы.	2	2
<b>Тема 3.3.Технология автоматического и механизированного наплавления.</b>			<b>10</b>	
Тема 3.3.1.Автоматическая наплавка под флюсом.	1	Наплавка под слоем флюса. Одно и многоэлектродная наплавка, их различия. Преимущества многоэлектродной наплавки.	2	2
Тема 3.3.2. Механизированная наплавка в среде углекислого газа.	2	Наплавка в среде углекислого газа. Техника механизированной наплавки. Наплавка тел вращения. Наплавка цилиндрических поверхностей.	2	2
Тема 3.3.3.Полуавтоматическая наплавка в среде углекислого газа	3	Выбор режима наплавки в среде углекислого газа, подбор наплавочной проволоки. Преимущества механизированной наплавки по сравнению с наплавкой под флюсом.	2	2
Тема 3.3.4.Вибродуговая наплавка	4	Особенности вибродуговой наплавки, ее применение. Выбор марки наплавочной проволоки. Преимущества вибродуговой наплавки.	2	2
Тема 3.3.5.Технологические приемы автоматического и механизированного наплавления дефектов деталей машин, механизмов и конструкций.	5	Применение различных видов работ при наплавке тел вращения, плоских поверхностей и деталей сложной формы.	2	2

		<b>Практические занятия:</b>	<b>6</b>	
	1	1. Определение коэффициента наплавки, расплавления и потерь сварочных материалов	2	3
	2	2.Изучение прочностных качеств при наплавке твердыми сплавами (прутками «сормайт») и наплавке порошкообразными твердыми сплавами «Сталинит».	2	3
	3	3. Изучение производительности сварки при выполнении ручной дуговой наплавки, наплавки под флюсом, дуговой наплавки в защитных газах неплавящимся и плавящимся электродами	2	3
<b>Раздел 4. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений</b>			<b>40</b>	
<b>Тема 4.1. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений.</b>			<b>12</b>	
Тема 4.1.1. Требования к сварному шву.	1	Требования к сварному шву.	2	2
Тема 4.1.2. Строение сварного шва	2	Процессы окисления. Рафинирование и легирование металла шва. Кристаллизация металла шва. Строение сварного шва. Способы их испытания и виды.	2	2
Тема 4.1.3. Деформации и напряжения при сварке.	3	Причины возникновения деформаций и внутренних напряжений при сварке. Меры предупреждения деформаций. Горячая правка сварных конструкций.	2	2
Тема 4.1.4. Виды дефектов	4	Дефекты подготовки и сборки. Наружные дефекты формы шва. Неравномерность швов. Внутренние дефекты металла шва и околошовной зоны.	2	2
Тема 4.1.5. Дефекты подготовки и сборки.	5	Дефекты подготовки и сборки. Техника исправления дефектов путем удаления лишнего металла.	2	2
Тема 4.1.6. Дефекты дуговой и плазменной сварки.	6	Дефекты дуговой и плазменной сварки в различных пространственных положениях. Методы устранения дефектов сварных швов. Техника исправления дефектов при помощи сверления и подварки шва.	2	2
<b>Тема 4.2.Контроль качества сварных соединений.</b>			<b>18</b>	
Тема 4.2.1. Контроль качества сварных	1	Дефекты дуговой и плазменной сварки в различных пространственных положениях. Методы устранения дефектов сварных швов.	2	2

швов и соединений		Способы контроля сварных швов: контроль внешним осмотром и измерениями, механические испытания, металлографические исследования макро – и микрошлифов		
Тема 4.2.2. Контроль сварных швов внешним осмотром.	2	Способы контроля сварных швов: контроль внешним осмотром и измерениями, механические испытания сварных швов	2	2
Тема 4.2.3. Контроль сварных швов измерениями, механические испытания.	3	Способы контроля сварных швов: металлографические исследования макро – и микрошлифов.	2	2
Тема 4.2.4 Неразрушающие методы контроля сварных швов.	4	Способы контроля сварных швов. Физические методы контроля сварных швов Неразрушающие методы контроля швов на непроницаемость.	2	2
Тема 4.2.5. Магнитная дефектоскопия. Магнитографический метод контроля.	5	Магнитографический метод контроля, техника его проведения, аппаратура, применяемые материалы.	2	2
Тема 4.2.6. Ультразвуковая дефектоскопия.	6	Техника ультразвукового метода дефектоскопии. Применяемая аппаратура.	2	2
Тема 4.2.7.Рентгена – и гамма дефектоскопия.	7	Просвечивание гамма -лучами. Применяемые изотопы. Техника безопасности при просвечивании гамма -лучами.	2	2
Тема 4.2.8. Просвечивание сварных соединений рентгеновскими лучами.	8	Просвечивание рентгеновскими лучами. Техника просвечивания. Применяемая аппаратура	2	2
Тема 4.2.9. Магнитопорошковый и индукционный метод контроля сварных соединений.	9	Магнитопорошковый метод контроля, техника его проведения. Подготовка сварного изделия к контролю.	2	2
		<b>Практические занятия:</b>	<b>10</b>	
	1	Описание способов и видов контроля и испытания швов.	2	3
	2	Практическое изучение поперечных и продольных линейных и угловых деформаций при сварке.	2	3
	3	Контроль качества сварных швов внешним осмотром и измерениями.	2	3
	4	Магнитопорошковый и индукционный метод контроля сварных соединений	2	3
	5	Составить таблицу : «Наружные и внутренние дефекты формы шва».	2	3
		<b>Самостоятельная работа:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной	<b>90</b>	

	<p>литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендаций преподавателя.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление последовательности подготовительных слесарных операций.</li> <li>2. Изучение правил выполнения обработочных операций.</li> <li>3. Изучение правил выполнения отделочных слесарных операций.</li> <li>4. Составление последовательности сборки изделий под сварку.</li> <li>5. Изучение правил выполнения прихваток</li> <li>6. Выполнение расчета сварных соединений и швов на прочность и устойчивость.</li> <li>7. Изучение правил подготовки баллонов и коммуникационной аппаратуры к работе.</li> <li>8. Изучение технических характеристик сварочных инверторов.</li> <li>9. Изучение технических характеристик сварочных трансформаторов.</li> <li>10. Изучение технических характеристик сварочных выпрямителей.</li> <li>11. Изучение технических характеристик источников питания для плазменных процессов.</li> <li>12. Изучение состава электродных покрытий.</li> <li>13. Составление порядка сварки прямоугольной коробки.</li> <li>14. Изучение способов заварки отверстий, трещин и постановки заплат.</li> <li>15. Изучение технологии сварки легированных сталей.</li> <li>16. Изучение зоны термического влияния.</li> <li>17. Изучение влияния зоны термического влияния на прочность сварных соединений.</li> <li>18. Изучение порядка подготовки сварочных полуавтоматов к работе.</li> <li>19. Изучение технологии аргонодуговой сварки.</li> <li>20. Изучение технологии сварки в углекислом газе.</li> <li>21. Изучение технических характеристик для сварки под флюсом.</li> <li>22. Изучение техники и технологии ручной дуговой сварки металлическим электродом.</li> <li>23. Изучение особенностей дуговой и плазменной сварки кольцевых швов и швов сложной конфигурации.</li> <li>24. Изучение особенностей дуговой и плазменной сварки чугуна.</li> <li>25. Составление технологической карты процесса сварки: решетчатой конструкции.</li> </ol>		
--	--	--	--

	<p>26. Составление технологической карты процесса сварки: балочной конструкции.</p> <p>27. Составление технологической карты процесса сварки: трубной конструкции</p> <p>28. Составление технологической карты процесса сварки: листовой конструкции.</p> <p>29. Составление технологической карты процесса сварки резервуара.</p> <p>30. Составление таблицы: «Классификация машин для контактной сварки».</p> <p>31. Исследование параметров режима точечной сварки.</p> <p>32. Исследование параметров режима шовной сварки.</p> <p>33. Исследование параметров режима стыковой сварки.</p> <p>34. Выявление неисправности контактных машин.</p> <p>35. Изучить инструкции по технике безопасности при контактной сварке.</p> <p>36. Подготовить сообщение «Основные дефекты сварных соединений при точечной и шовной сварке».</p> <p>37. Изучение характеристик наплавочных материалов.</p> <p>38. Изучение порядка наплавки поверхности деталей порошкообразными зернистыми сплавами.</p> <p>39. Изучение порядка наплавки цилиндрических поверхностей.</p> <p>40. Изучение порядка заварки трещин в чугунных деталях.</p> <p>41. Изучение особенностей плазменно-порошковой наплавки.</p> <p>42. Составить схему «Классификация дефектов».</p> <p>43. Составить таблицу «Способы капиллярного контроля».</p> <p>44. Изучение внутренних дефектов металла шва и околошовной зоны.</p> <p>45. Изучить инструкции по технике безопасности при контактной сварке.</p>		
	<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>1. Подготовка металла к сварке. Сборка деталей под сварку. Выполнение прихваток.</p> <p>2. Подготовка к работе источников питания сварочной дуги.</p> <p>3. Визуальный и измерительный контроль прихваток. 4. Техника безопасности при выполнении электросварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.</p> <p>5. Чтение чертежей различной сложности деталей, узлов и конструкций.</p> <p>6. Выполнение сварочных валиков</p> <p>7. Сварка пластин во всех пространственных положениях. 8. Кислородно-дуговая резка, воздушно-дуговая резка сталей. 9. Газоэлектрическая резка.</p>	216	

	<p>Кислородно-дуговая резка и строгание металла. Плазменно-дуговая резка.</p> <p>10.Выполнение сварочных работ с помощью сварочного автомата под слоем флюса.</p> <p>11.Выполнение сварочных работ с помощью сварочного полуавтомата.</p> <p>12.Выполнение сварочных работ.</p> <p>13.Дуговая и плазменная сварка цветных металлов и сплавов.</p> <p>14.Дуговая и плазменная сварка в вертикальном и горизонтальном положениях.</p> <p>15. Ручная дуговая сварка швов сложной конфигурации.</p> <p>16.Особенности дуговой и плазменной сварки чугуна.</p> <p>17.Ручная дуговая кислородная резка и поверхностная резка. строганием цветных металлов. Разделительная ручная дуговая кислородная резка.</p> <p>18.Сварка деталей и узлов на контактных машинах.</p> <p>19.Сварка арматуры на контактных машинах.</p> <p>20. Наплавка порошкообразными твёрдыми сплавами и трубчатыми наплавочными материалами.</p> <p>21.Наплавка валиков из низкоуглеродистой стали в нижнем положении шва.</p> <p>22.Наплавка валиков из низкоуглеродистой стали в наклонном и вертикальном положении шва.</p> <p>23.Многослойная наплавка на пластины из низкоуглеродистой стали.</p> <p>24.Многослойная наплавка валиков на цилиндрические поверхности.</p> <p>25.Многослойная наплавка валиков в потолочном положении шва.</p> <p>26.Наплавка твёрдыми сплавами.</p> <p>27.Заварка отверстий и постановка заплат.</p> <p>28.Наплавка под флюсом на автоматах.</p> <p>29.Механизированная наплавка в среде углекислого газа.</p> <p>30.Дефекты подготовки и сборки.</p> <p>31.Дефекты дуговой и плазменной сварки.</p> <p>32.Контроль сварных швов внешним осмотром.</p> <p>33.Контроль сварных швов измерениями, механические испытания.</p> <p>35.Неразрушающие методы контроля сварных швов.</p>		
--	---	--	--

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

математики;

инженерной графики;

информатики и информационных технологий;

экономики отрасли, менеджмента и правового обеспечения профессиональной деятельности;

экологических основ природопользования;

безопасности жизнедеятельности и охраны труда;

расчета и проектирования сварных соединений;

технологии электрической сварки плавлением;

метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия.

**Лаборатории:** технической механики; электротехники и электроники;

материаловедения; испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

**Мастерские:** слесарная; сварочная.

**Полигоны:** сварочный полигон.

**Тренажеры, тренажерные комплексы:** виртуальный тренажер сварщика SEABERY SOLUCIO.

**Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:** посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект инструкционно – технологических карт; комплект деталей, инструментов, приспособлений; комплект бланков технологической документации; комплект учебно-методической документации; наглядные пособия (планшеты по технологии сварочного производства).

#### **Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:**

1. Испытания материалов и контроля качества сварных соединений:

Сварочные тренажеры МДТС-05; сверлильные, фрезерные, шлифовальные, зубообрабатывающие станки и другое станочное оборудование; наборы заготовок, инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

2. Информационные технологии в профессиональной деятельности:

Компьютеры по количеству обучающихся, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

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

1. Слесарной:

рабочие места по количеству обучающихся;

станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;

набор слесарных инструментов;

набор измерительных инструментов;

приспособления;

заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Сварочной:

рабочие места по количеству обучающихся; рабочее место мастера

производственного обучения  
станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;  
молот кузнечный;  
наборы инструментов;  
приспособления;  
заготовки.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику.

#### **4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература:**

1. Баннов М.Д. Технология и оборудование контактной сварки. – ОИЦ «Академия», 2012.-256 с.
2. Баннов М.Д., Масаков В.В., Плюснинина Н.П. Специальные способы сварки. – ОИЦ «Академия», 2012.-198 с.
3. Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций. – ОИЦ «Академия», 2010.-245 с.
4. Милютин В.С., Катаев Р.Ф. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением. – ОИЦ «Академия», 2010.-165 с.
5. Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. Практикум. – ОИЦ «Академия», 2010.-95 с.
6. Овчинников В.В. Технология электрической сварки плавлением. Лабораторно-практические работы. – ОИЦ «Академия», 2010-75 с.
7. Овчинников В.В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов. Практикум. – ООО «Издательство КноРус», 2011.-175 с.
8. Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением. – ОИЦ «Академия», 2012.-235 с.

##### **Интернет-ресурсы:**

- 1.<http://www.1gl.ru>
- 2.[books4study.name > b2475.htm](http://books4study.name/b2475.htm)
- 3.1-<http://www.weldcomp.ru/biblioteka/206-stykovoe-soedinenie.html>

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

Организация образовательного процесса в образовательном учреждении осуществляется в соответствии с образовательными программами и расписаниями занятий.

Объем учебно-производственной нагрузки не должен превышать 36 (академических) часов в неделю.

На освоение профессионального модуля отводится 190 аудиторных часов. Производственная практика проводится образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и реализуется концентрированно. Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на

основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

При прохождении производственной практики устанавливается продолжительность рабочего времени 36 часов в неделю. На производственную практику по профессиональному модулю отводится 5 недель—180 часов.

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

При реализации компетентного подхода предусматриваются использование в образовательном процессе активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

При подготовке к итоговой аттестации по модулю организуется проведение консультаций.

Освоению ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих должно предшествовать изучение учебных дисциплин: ЕН.01 Математика, ЕН.02 Информатика, ЕН.03 Физика, ОП 06 Инженерная графика, ОП 07 Техническая механика, ОП 08 Материаловедение, ОП.09 Электротехника и электроника, ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций, ,

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

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:

- наличие высшего профессионального образования соответствующего профилю преподаваемого модуля;
- опыт работы в организациях соответствующей профессиональной сферы не менее 3 лет;
- прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- наличие высшего профессионального образования соответствующего профилю преподаваемого модуля;
- опыт работы в организациях соответствующей профессиональной сферы не менее 3 лет;
- прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 5.1 Выполнять подготовительно-сварочные работы.</p>	<p><b>иметь практический опыт:</b> - проведения подготовительно-сварочных работ; <b>уметь:</b> -организовывать рабочее место сварщика; -выполнять ручную дуговую, плазменную, автоматическую и полуавтоматическую сварку простых деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех положениях шва, кроме потолочного; <b>знать:</b>устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов и плазмотрона; требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания; способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей; свойства и значение обмазок электродов; строение сварного шва;</p>	<p>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы 2. Стартовая диагностика подготовки обучающихся; выявление мотивации к изучению нового материала 3. Текущий контроль в форме: - тестирования; - отчетов по практическим занятиям; - фронтального и индивидуального опроса на занятиях;</p>
<p>ПК 5.2 Выполнять сварку и резку деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях.</p>	<p><b>иметь практический опыт:</b> - выполнения сварки и резки деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях; <b>уметь:</b> - выполнять кислородную, плазменную, прямолинейную и криволинейную резку в различных положениях металлов, простых и средней сложности деталей из углеро-дистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных, стационарных и плазморезательных машинах во всех положениях сварного шва; -выполнять ручную кислородную резку и резку бензорезательными и керосинореза тельными аппаратами на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машины;</p>	<p>- отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе; - докладов по выбранным темам; --творческих работ; - оформления и защиты электронных презентаций. 5.Экспертная оценка практического выполнения обучающимся сварочных работ. 6. Итоговая</p>

	<p>выполнять ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях ;</p> <p><b>знать:</b> режим резки и расхода газов при кислородной и газозлектрической резке; правила и нормы охраны труда, техники безопасности и противопожарной защиты.</p>	<p>аттестация в форме квалификационнoгo экзамена</p> <p>7. Оформление и защита портфолио</p>
<p>ПК 5.3 Выполнять наплавку дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление</p>	<p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения наплавки дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление;</li> </ul> <p><b>уметь:</b> выполнять наплавку раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности; выполнять предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима</p> <p><b>знать:</b> основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;</p>	
<p>ПК 5.4 Проводить дефектацию сварных швов и контроль качества сварных соединений.</p>	<p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения дефектации сварных швов;</li> <li>- проведения контроля качества сварных соединений</li> </ul> <p><b>уметь:</b> читать чертежи различной сложности деталей, узлов и конструкций.</p> <p><b>знать:</b> способы их испытания и виды контроля; правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку; правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;</p>	

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.

## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК

Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики, отчет-презентация, аттестационный лист по практике, дневник, характеристика.</p>
<p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики, отчет-презентация, аттестационный лист по практике, дневник, характеристика.</p>

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики, отчет-презентация, аттестационный лист по практике, дневник, характеристика.
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики, отчет-презентация, аттестационный лист по практике, дневник, характеристика.
ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики, отчет-презентация, аттестационный лист по практике, дневник, характеристика.
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара.	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики, отчет-презентация, аттестационный лист по практике, дневник, характеристика.
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики, отчет-презентация, аттестационный лист по практике, дневник, характеристика.
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики, отчет-презентация, аттестационный лист по практике, дневник, характеристика.
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики, отчет-презентация, аттестационный лист по практике, дневник, характеристика.

## **5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **Показатели и критерии оценивания компетенций**

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно оценочных средств. (Приложение 1)

### **Контрольные и тестовые задания**

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

### **Методические материалы**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендация по выполнению практических работ. (Приложение 2)