

Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области  
«Чеховский техникум»



УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по УР  
О.В.Москвитина  
3 «август» 2020г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.05 Допуски и технические измерения

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО)

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

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» СП-3

Разработчики:  
Беляева Татьяна Сергеевна - преподаватель

Рассмотрена и рекомендована к утверждению  
на заседании цикловой комиссии специальных  
дисциплин  
протокол № 1 от 31.08 2020г.  
Председатель ПЦК Т.С.Беляева (Т.С.Беляева)

Согласовано с методистом  
31 августа 2020г.

Т.В. Малашева

г. Чехов  
2020г.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>		<b>стр.</b>
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>	
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>	
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧИЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>	
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>	

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Допуски и технические измерения**

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Допуски и технические измерения» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО, 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки))

Программа разработана в рамках выполнения работ по внесению изменений (дополнений) в образовательную программу по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки)), В целях внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения WorldSkillsInternational, на основании компетенции WorldSkillsRussia Сварные технологии, с учетом профессионального стандарта Сварщик, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013. №701н, интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSR Сварные технологии, и является составной частью данной ПООП.

### **1.2. Используемые сокращения**

В настоящей Программе используются следующие сокращения:

ОК - общая компетенция;

ООП - основная образовательная программа;

ППКРС – программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих;

ПК - профессиональная компетенция;

ПС – профессиональный стандарт;

СПО - среднее профессиональное образование;

ТО – техническое описание.

ФГОС - федеральный государственный образовательный стандарт;

УД – учебная дисциплина;

WSR - WorldSkills Russia;

WSI –WorldSkillsInternational.

**1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

#### **1.4. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

**Цель** преподавания дисциплины «Допуски и технические измерения» - сформировать у обучающихся теоретические знания о системе допусков и посадок, точности обработки, качествах, классах точности, допусках и отклонениях формы и расположения поверхностей, практические навыки контроля выполняемых работ.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить профессиональные компетенции:

<b>Код</b>	<b>Профессиональные компетенции</b>
ПК 1.6.	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
ПК 1.9.	Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

Освоение дисциплины направлено на развитие общих компетенций:

<b>Код</b>	<b>Общие компетенции</b>
------------	--------------------------

ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Уметь	- контролировать качество выполняемых работ;
Знать	- системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности; - допуски и отклонения формы и расположения поверхностей;

Требования к результатам освоения дисциплины «Допуски и технические измерения» в части знаний, умений и практического опыта дополнены на основе:

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

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>36</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>35/1</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	<i>16</i>
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>1</i>
в том числе:	
индивидуальное практическое задание	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<i>1</i>

Данная УД включает практические занятия, с учетом освоенного в рамках ППКРС СПО теоретического материала, перечисленного в п.2.2.

## 2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «допуски и технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций	
1	2		3		
<b>Раздел 1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении</b>					
Тема 1.1. Общие сведения о допусках и технических измерениях	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>Уровень освоения</b>	<b>3</b>	ПК1.6, ПК1.9, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6
	<b>1. Общие сведения о допусках и технических измерениях</b>		<b>2</b>		
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		<b>3</b>		
	Допуски и технические измерения. Понятие, цель изучения, содержание, история развития Взаимозаменяемость как основа комплексной механизации и автоматизации цехов и заводов. Основные условия ее осуществления. Стандартизация по определению ISO; стандарты, их категории. Качество продукции и показатели, применяемые для оценки уровня ее качества: экономические, технологические, эргономические, унификации, надежности, патентно-правовые Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Единая система технологической документации (ЕСТД)				
Тема 1.2. Линейные размеры	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>Уровень освоения</b>	<b>8</b>	ПК1.6, ПК1.9, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6
	<b>1. Линейные размеры</b>		<b>2</b>		
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		<b>4</b>		
	Линейные размеры. Номинальный, действительный, предельный. Отклонения линейных размеров: верхнее предельное и нижнее предельное. Допуски линейных размеров; поле допуска. Посадка как сопряжение двух деталей. Типы посадок: с зазором, с натягом и переходные Система отверстия и система вала. Квалитет				
	<b>Практические занятия:</b> Расчет величин предельных размеров, допусков и посадок соединяемых элементов. Определение годности деталей по результатам их измерения Обозначение посадок на чертеже и выбор посадок		<b>4</b>		

<b>Раздел 2. Общие сведения и расчет допусков и посадок гладких цилиндрических соединений и допусков формы и расположения поверхностей .</b>				
Тема 2.1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>6</b>	ПК1.6, ПК1.9, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6
	<b>1. Расчет допусков и посадок гладких цилиндрических соединений</b>	<b>2</b>		
	<b>Тематика учебных занятий.</b>		4	
	Основные принципы построения системы допусков и посадок Системы допусков и посадок. Интервалы размеров, ряды точности, основные отклонения. Предельные отклонения размеров. Использование таблиц, расчет, нанесение и обозначение посадок на чертежах. Посадки предпочтительного применения.			
	<b>Практические занятия:</b> Анализ размеров и графическое изображение отклонения и допуска размера Анализ соединения и определение вида посадки.		2	
Тема 2.2. Допуски формы и расположения поверхностей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>5</b>	ПК1.6, ПК1.9, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6
	<b>1. Сведения о допусках формы и расположения поверхностей .</b>	<b>2</b>		
	<b>Тематика учебных занятий.</b>		3	
	Классификация, обозначение и нанесение на чертеж Допусков и отклонения формы и расположения поверхностей. Отклонение формы цилиндрических поверхностей. Отклонения формы плоских поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и взаимного расположения поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхности. Основные термины и определения. Параметры и обозначение шероховатости поверхности. Основные требования к точности.			
	<b>Практические занятия:</b> Определение допусков и расположения поверхностей на чертежах. Чтение чертежей с обозначениями формы и расположения поверхностей, допустимой величины шероховатости поверхностей расшифровка этих обозначений.		2	
<b>Раздел 3. Введение в метрологию</b>				
Тема 3.1.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	12	ПК1.6,

Основы технических измерений	<b>1. Основы технических измерений</b>	<b>2</b>		ПК1.9, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6
	<b>Тематика учебных занятий.</b>		4	
	Основные понятия о метрологии Средства для измерения линейных размеров. Плоскопараллельные концевые меры, штангенциркуль, микрометрический инструмент, нутромер, глубиномер. Универсальный шаблон сварщик. Допуски и средства измерений углов и гладких конических соединений. Угольники, угломеры и угломерные плитки. Контроль калибрами			
	<b>Практические занятия:</b> Измерение размеров деталей штангенциркулем Измерение размеров деталей гладким микрометром Проверка годности детали с помощью калибров Измерение углов универсальным угломером		8	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучение структуры программного комплекса CAD/CAM		<b>1</b>	
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>1</b>	
<b>Итого</b>			<b>36(35/1)</b>	

Для характеристики уровня освоения материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание, распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Допуски и технические измерения».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно–наглядных пособий «Метрология, стандартизация и подтверждение качества»
- образцы стандартов;
- комплект калибров, концевых мер, штангенинструменты, микрометры, индикаторы рычажного мпа, угломеры, нутромеры;
- образцы изделий, детали, приспособления.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. С.А. Зайцев, А.Д Куранов, А.Н. Толстов Допуски и технические измерения М.:издательский центр «Академия», 2019 - 304с
2. Т.А.Багдасарова Допуски и технические измерения. Лабораторно-практические работы. М.:издательский центр «Академия», 2018 – 64с
3. Т.А.Багдасарова Допуски и технические измерения. Контрольные материалы. М.:издательский центр «Академия», 2019 – 64с
4. Т.А.Багдасарова Допуски и технические измерения. Рабочая тетрадь. М.:издательский центр «Академия», 2018 – 80с
5. С.А. Зайцев, А.Д Куранов, А.Н. Толстов Допуски и посадки. М.:издательский центр «Академия», 2018 - 64с
6. Крылова Г.Д. основы стандартизации, сертификации и метрологии. М. Юнити, 2019, 671 с.
7. Мишин В.М. Основы стандартизации, метрологии и сертификации. М. Юнити, 2019, 447с.
8. Герасимова Е.Б., Герасимов Б.И. Метрология, стандартизация и сертификация, М. Инфа-М, 2019, 356с.

Дополнительные источники:

1. Исаев Л.К., Моклинский В.Л. Метрология и стандартизация в сертификации, М.; ИПК издательство стандартов, 2018, 172 с.
2. Зепкин А.С., Педко И.В., Допуски и посадки в машиностроении, справочник, Киев, Техника, 2018, 292 с.
3. Иванова А.М., Полещенко П.В. Практикум по взаимозаменяемости, стандартизация и техническим измерениям, М; Колос, 2018, 256 с.

Электронные ресурсы

«Метрология, стандартизация и подтверждение качества». Форма доступа: [www.gumer.info/ru.wikipedia.org](http://www.gumer.info/ru.wikipedia.org).

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
- контролировать качество выполняемых работ	- уметь проводить контроль подготовки сборки элементов конструкции под сварку на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке; - уметь проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-уметь определять характер сопряжения (групп посадок) по данным чертежей, по выполненным расчетам;</li> <li>- уметь применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.</li> </ul>
<b>Знания:</b>	
системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать принципы Единой системы допусков и посадок (ЕСДП) и их обозначение на чертежах;</li> <li>- знать правила оформления технологической и технической документации с учетом основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</li> </ul>
допуски и отклонения формы и расположения поверхностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать устройство и принципы работы измерительных инструментов;</li> <li>-знать методы определения погрешностей измерений;</li> <li>- знать размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;</li> <li>- знать устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;</li> <li>- знать методы и средства контроля обработанных поверхностей.</li> </ul>

Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области  
«Чеховский техникум»



УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по УР  
О.В. Москвитина  
\_\_\_\_\_ 2020г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.01 Основы инженерной графики

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО)

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

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» СП-3

Разработчики:  
Беляева Татьяна Сергеевна - преподаватель

Рассмотрена и рекомендована к утверждению  
на заседании цикловой комиссии специальных  
дисциплин  
протокол № 1 от 31.08 2020г.  
Председатель ПЦК [подпись] (Т.С. Беляева)

Согласовано с методистом  
31 августа 2020г.

[подпись] / Т.В. Малышева

г. Чехов  
2020г.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>		<b>стр.</b>
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧИЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		<b>12</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Основы инженерной графики**

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы инженерной графики» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО, 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки))

Программа разработана в рамках выполнения работ по внесению изменений (дополнений) в образовательную программу по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки)), В целях внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения WorldSkillsInternational, на основании компетенции WorldSkillsRussia Сварные технологии, с учетом профессионального стандарта Сварщик, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013. №701н, интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSR Сварные технологии, и является составной частью данной ПООП.

### **1.2. Используемые сокращения**

В настоящей Программе используются следующие сокращения:

ОК - общая компетенция;

ООП - основная образовательная программа;

ППКРС – программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих;

ПК - профессиональная компетенция;

ПС – профессиональный стандарт;

СПО - среднее профессиональное образование;

ТО – техническое описание.

ФГОС - федеральный государственный образовательный стандарт;

УД – учебная дисциплина;

WSR - WorldSkills Russia;

WSI –WorldSkillsInternational.

**1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

#### **1.4. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

**Цель** преподавания дисциплины «Основы инженерной графики» - дать обучающимся теоретические знания в области инженерной графики, практические навыки в пользовании конструкторской документации для выполнения трудовых функций и чтения чертежей средней сложности, сложных конструкций, изделий, узлов и деталей.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить профессиональные компетенции:

<b>Код</b>	<b>Профессиональные компетенции</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.

Освоение дисциплины направлено на развитие общих компетенций:

<b>Код</b>	<b>Общие компетенции</b>
------------	--------------------------

ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для Эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные Технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;</li> <li>- пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций.</li> </ul>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила чтения конструкторской документации;</li> <li>- общие сведения о сборочных чертежах;</li> <li>- основы машиностроительного черчения;</li> <li>- требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД).</li> </ul>

Требования к результатам освоения дисциплины «Основы инженерной графики» в части знаний, умений и практического опыта дополнены на основе:

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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>34</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>33/1</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	<i>11</i>
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>1</i>
в том числе:	
индивидуальное практическое задание	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
<b>Итоговая аттестация</b> в форме дифференцированного зачета	1

Данная УД включает практические занятия, с учетом освоенного в рамках ППКРС СПО теоретического материала, перечисленного в п.2.2.

## 2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническое черчение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	
1	2		3	
<b>Раздел 1.</b> <b>Тема 1.1. Графика и человек. Основные правила оформления чертежей по ЕСКД</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>5</b>	
	<b>1. Основные правила оформления чертежа</b>	<b>2</b>		
	<b>Тематика учебных занятий:</b>	<p>Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы инженерной графики». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».</p> <p>Основные сведения по оформлению чертежей по государственным стандартам ЕСКД. Линии чертежа ГОСТ 2.303- 68 - типы, размеры, методика проведения их на чертежах. Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах. Размер и конструкция прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков. Нанесение слов и предложений чертежным шрифтом. Сведения о стандартных шрифтах, размерах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. Форматы. Рамка. Основная надпись. Масштабы ГОСТ 2.302-68 – определение, обозначение и применение. Основная рамка и основная надпись по ГОСТу. Основные правила нанесения размеров: Правила нанесения размеров по ГОСТу 2.307-68 на чертежах. Линейные размеры размерные и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на чертеже, знаки, применяемые при нанесении размеров.</p>		4
	<b>Практические занятия:</b> Выполнение чертежных шрифтов.			1
<b>Раздел 2.</b> <b>Тема 2.1. Базовые технологии графических работ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>3</b>	
	<b>1. Геометрические построения. Сопряжения</b>	<b>2</b>		
	<b>Тематика учебных занятий:</b>	<p>Деление отрезков на равные части и в заданном отношении. Построение углов заданной величины с помощью транспортира и угольников.</p> <p>Деление окружностей и построение правильных многоугольников. Нахождение центра окружности двумя способами. Деление окружности на равные части.</p> <p>Сопряжения. Циркульные кривые. Сопряжение двух окружностей. Скругление острых</p>		2

	углов. Построение сопряжения между прямой и окружностью. Построение внешнего и внутреннего сопряжения двух окружностей.		
	<b>Практические занятия:</b> Построение сопряжений двух пересекающихся прямых		1
<b>Раздел 3.</b> <b>Тема 3.1. Методы проецирования. Виды. Чертежи и эскизы предметов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>13</b>
	<b>1. Проекционное черчение.</b>	<b>3</b>	
	<b>Тематика учебных занятий.</b>		4
	Центральное, параллельное и прямоугольного (ортогональное) проецирование Чертеж и его свойства. Комплексный чертеж точки. Безосный комплексный чертеж. Проецирование на три плоскости проекций. Виды. Основные виды. Главный вид. Местные виды. Дополнительные виды. Нахождение проекций точек, линий и поверхностей на чертеже предмета. Проецирующие геометрические образы. Построение горизонтальных проекций точек. Построение проекций точек на сфере. Эскизы. Эскизная форма выполнения чертежа Последовательность выполнения чертежа предмета с натуры. Чертеж предмета.		
	<b>Практические занятия:</b> Построение третьего вида по двум заданным. Выполнение эскиза.		2
<b>Тема 3.2. Развертки поверхностей предметов</b>	<b>Тематика учебных занятий.</b>		1
	Развертки поверхностей многогранников. Построение полной развертки поверхности призмы. Построение развертки боковой поверхности призмы. Развертки поверхностей тел вращения. Построение развертки боковой поверхности цилиндра. Построение развертки боковой поверхности конуса вращения.		
	<b>Практические занятия:</b> Выполнение разверток куба и цилиндра.		1
<b>Тема 3.3. Наглядные изображения. Аксонометрия и технический рисунок.</b>	<b>Тематика учебных занятий.</b>		3
	Общие понятия и определения. Косоугольная фронтальная диметрическая проекция. Прямоугольная изометрическая проекция. Этапы построения прямоугольной изометрической проекции шестиугольной призмы. Изображение окружности в косоугольной фронтальной диметрии. Изображение окружности в прямоугольной изометрии. Технический рисунок. Рисование плоских геометрических фигур в их истинном виде. Этапы рисования цилиндра вращения.		

	<b>Практические занятия:</b> Построение фронтальной диметрической проекции геометрического тела. Построение прямоугольной изометрической проекции		2
<b>Раздел 4.</b> <b>Тема 4.1. Пересечение геометрических образов.</b> <b>Сечение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>8</b>
	<b>1. основы машиностроительного черчения</b>	<b>3</b>	2
	<b>Тематика учебных занятий.</b>		
	Пересечение геометрического образа плоскостью. Фигуры сечений геометрических тел. Построение проекций сечения цилиндра плоскостью. Построение линий пересечения поверхностей геометрических тел. Построение линии пересечения поверхностей двух цилиндров. Сечения. Типы сечений и правила их выполнения. Выносные сечения. Выносные сечения в разрыве детали. Наложённые сечения (симметричные, несимметричные)		
	<b>Практические занятия:</b> Выполнение пересечения геометрического образца плоскостью. Выполнение чертежа вала с необходимыми сечениями		2
<b>Тема 4.2. Разрезы.</b> <b>Изображения на чертежах</b>	<b>Тематика учебных занятий.</b>		3
	Образование и обозначение разреза. Классификация разрезов. Образование фронтального разреза. Образование профильного разреза. Образование горизонтального разреза. Сложные разрезы (ступенчатый фронтальный, ломаный разрезы) Местные разрезы. Условности и упрощение изображений на чертежах. Построение проекций точек на разрезах. Разрезы в аксонометрических проекциях. Нахождение проекций точек на комплексном чертеже с разрезами.		
	<b>Практические занятия:</b> Выполнение чертежа несложной детали с необходимыми разрезами.		1
<b>Раздел 5.</b> <b>Тема 5.1. Чертежи общего вида и сборочные.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>3</b>
	<b>1. сборочные чертежи</b>	<b>3</b>	
	<b>Тематика учебных занятий.</b>		2
	Детализирование чертежа сборочной единицы. Чтение чертежа ВО или СБ. Выполнение чертежей деталей.		

	Выполнение сборочного чертежа. Понятие о допусках и посадках. Понятие о базах и размерах в машиностроении	
	<b>Практические занятия:</b> Чтение сборочного чертежа (узлы сварных конструкций).	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучение структуры программного комплекса CAD/CAM	1
<b>Зачет</b>		<b>1</b>
<b>Итого</b>		<b>34 (33/1)</b>

Для характеристики уровня освоения материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание, распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

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

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета инженерной графики:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект чертежных инструментов и приспособлений;
- комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы);
- образцы различных типов и видов деталей и заготовок для измерений;
- чертежи для чтения размеров, допусков, посадок, зазоров и шероховатостей;

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Основные источники:**

1. Павлов А.А., Корзинова Е.И., Мартыненко Н.А. Основы черчения: учеб., - М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 271с
2. Бродский А.М. Черчение (металлообработка): Учебник для учащихся учреждений нач. проф. образования / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. –8-е изд., стер. – М.: Академия, 2016. – 400 с.
3. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: учебник /М.:

Издательский центр «Академия», 2018. – 272 с..

#### **Дополнительные источники:**

1. Лепарская И.О. Черчение Альбом плакатов: иллюстрированное учебное пособие. - М Издательский центр «Академия», 2017 -32 плаката
- 2.Васильева Л. С. Черчение (металлообработка): Практикум Учеб.пособие для нач.проф. образования / Л. С. Васильева. – 3-е изд., испр. – М.: Академия, 2018. – 160 с.
3. Чумаченко Г. В. Техническое черчение: Учеб.пособие для профессиональных училищ и технических лицеев/ Г. В. Чумаченко. – 6-е изд., стер. - Ростов н/д.: Феникс,2018. – 349 с.

#### **Электронные ресурсы:**

1. [www.Eng-Grafika.ru](http://www.Eng-Grafika.ru);
2. [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org).

#### **Нормативные документы:**

- ГОСТ 2.301-68 «ЕСКД. Форматы» (с Изменениями N1, 2, 3).
- ГОСТ 2.302-68 «ЕСКД. Масштабы» (с Изменениями N1, 2, 3).
- ГОСТ2.303-68 «ЕСКД. Линии» (с Изменениями N1, 2, 3).
- ГОСТ 2.304-81 «ЕСКД. Шрифты чертежные» (с Изменениями N1, 2).
- ГОСТ2.305- 2008 «ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения».
- ГОСТ 2.306-68 «ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах».
- ГОСТ 2.307- 2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений».
- ГОСТ 2.308- 2011 «ЕСКД. Указание допусков формы и расположения поверхностей».
- ГОСТ 2.309-73 «ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей».

ГОСТ 2.310-68 «ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки» (с Изменениями N1, 2, 3, 4).

ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».

ГОСТ 2.312-72 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений».

ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».

ГОСТ 2.316-2008 «ЕСКД. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц».

ГОСТ 2.317-2011 «ЕСКД. Аксонометрические проекции».

ГОСТ 2.318-81 «ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий» (с Изменениями N1).

ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».

ГОСТ 2.321-84 «ЕСКД. Обозначения буквенные».

### **3.3. Организация образовательного процесса**

Учебная дисциплина «Основы инженерной графики» включает разделы:

-«Основные правила оформления чертежа»;

-«Проекционное черчение»;

-«Основы построения чертежей в программном комплексе «CAD/CAM»».

Перед изучением каждого раздела необходимо проводить обзорные занятия.

Оформлять все листы графических работ необходимо в строгом соответствии с заданиями, ГОСТами. В процессе изучения предмета следует привить обучающимся навыки пользования учебниками, учебными пособиями, ГОСТами, справочниками, чертежными и измерительными инструментами, компьютерными программными комплексами. При изучении материала предмета следует использовать современные интерактивные методы, технические средства обучения и наглядные пособия.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Оценка качества освоения настоящей Программы включает в себя текущий контроль знаний в форме устных опросов на лекциях и практических занятиях, выполнения контрольных работ (в письменной форме) и самостоятельной работы (в письменной или устной форме);

Для текущего контроля образовательной организацией создаются фонды оценочных средств, предназначенных для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки. Фонды оценочных средств включают средства поэтапного контроля формирования компетенций:

- вопросы для проведения устного опроса на лекциях и практических занятиях;
- задания для самостоятельной работы (составление рефератов по темам примерной программы);
- вопросы и задания к контрольной работе;
- тесты для контроля знаний;
- практические занятия.

Результаты освоения выражаются в освоении общих и профессиональных компетенций, определённых в программе.

Результаты обучения (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1 Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	Чтение чертежей средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей с использованием основных требований ЕСКД, основ машиностроительного черчения.

<p>ПК 1.2 Использовать конструкторскую, нормативно-техническую, производственно-технологическую документацию по сварке</p>	<p>Использование конструкторской документации (сборочных чертежей сварных конструкций) для выполнения трудовых функций.</p>
<p>ОК 4. Осуществить поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</p>	<p>Эффективный поиск и использование информации, включая электронные ресурсы, для эффективного выполнения профессиональных задач</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности</p>	<p>Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств информационно – коммуникативных технологий. Работа с различными прикладными программами</p>
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством</p>	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателем, мастерами, наставниками в ходе обучения и прохождения практики. Терпимость к другим мнениям и позициям.</p>

	<p>Оказание помощи участникам команды.</p> <p>Нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях.</p> <p>Выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности</p>
--	--

Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области  
«Чеховский техникум»



УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по УР  
*О.В. Москвитина*  
« 31/08 » 2020г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.04 Основы материаловедения

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО)

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

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» СП-3

Разработчики:  
Беляева Татьяна Сергеевна - преподаватель

Рассмотрена и рекомендована к утверждению  
на заседании цикловой комиссии специальных  
дисциплин  
протокол № 1 от 31.08 2020г.  
Председатель ПЦК *Т.С. Беляева* (Т.С.Беляева)

Согласовано с методистом  
*Н. Абуцаева* 2020г.

*О.В. Москвитина*

г. Чехов  
2020 г.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>		<b>стр.</b>
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>	
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>	
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧИЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>	
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>	

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Основы материаловедения**

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы материаловедения» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО, 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки))

Программа разработана в рамках выполнения работ по внесению изменений (дополнений) в образовательную программу по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки)), В целях внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения WorldSkillsInternational, на основании компетенции WorldSkillsRussia Сварные технологии, с учетом профессионального стандарта Сварщик, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013. №701н, интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSR Сварные технологии, и является составной частью данной ПООП.

### **1.2. Используемые сокращения**

В настоящей Программе используются следующие сокращения:

ОК - общая компетенция;

ООП - основная образовательная программа;

ППКРС – программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих;

ПК - профессиональная компетенция;

ПС – профессиональный стандарт;

СПО - среднее профессиональное образование;

ТО – техническое описание.

ФГОС - федеральный государственный образовательный стандарт;

УД – учебная дисциплина;

WSR - WorldSkills Russia;

WSI –WorldSkillsInternational.

**1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

#### **1.4. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

**Цель** преподавания дисциплины «Основы материаловедения» - сформировать у обучающихся теоретические знания в области материаловедения об основных свойствах и классификации сталей, цветных металлов и сплавов, полимерных материалов, практические навыки применения справочных таблиц для определения свойств, материалов и выбора материалов для осуществления профессиональной деятельности. В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить профессиональные компетенции:

<b>Код</b>	<b>Профессиональные компетенции</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.

Освоение дисциплины 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 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;</li> </ul>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);</li> <li>- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</li> <li>- механические испытания образцов материалов.</li> </ul>

Требования к результатам освоения дисциплины «Основы материаловедения» в части знаний, умений и практического опыта дополнены на основе:

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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>34</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>33/1</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	10
практические занятия	8
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>1</b>
в том числе:	
индивидуальное практическое задание	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
<b>Итоговая аттестация</b> в форме дифференцированного зачета	1

Данная УД включает практические занятия, с учетом освоенного в рамках ППКРС СПО теоретического материала, перечисленного в п.2.2.

## 2.2. РАБОЧИЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций
1	2		3	
Раздел 1. Основные сведения о металлах и сплавах. Строение и свойства металлов. Тема 1.1. Понятие о металлических материалах	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК6
	1. Основные сведения о металлах и сплавах.	2		
	Тематика учебных занятий:		2	
	Введение. Содержание предмета. Связь с другими предметами. Новейшие достижения в области материаловедения и перспективах развития науки Определение и классификация металлов. Атомно-кристаллическая структура металлов Процесс кристаллизации. Применение металлов и сплавов в технике Аллотропические превращения металлов и сплавов		2	
Раздел 1.Тема 1.2. Свойства металлов и сплавов. Методы их изучения	Содержание учебного материала	Уровень освоения	3	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК6
	1. Свойства металлов	2		
	Тематика учебных занятий:		1	
	Физические свойства металлов и сплавов: цвет, плавление, теплопроводность. тепловое расширение, теплоемкость, электропроводность, магнитные свойства Химические свойства металлов и сплавов: коррозия химическая и электрохимическая. Способы защиты металлов от коррозии Механические свойства металлов и сплавов: твердость, прочность, пластичность. ползучесть, упругость, ударная вязкость. Технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов: свариваемость, ковкость, обрабатываемость, литейные свойства. Метод выявления дефектов без разрушения деталей Макроскопический, микроскопический, рентгеновский анализ, магнитная дефектоскопия, ультразвуковая дефектоскопия, метод радиоактивных изотопов			

	<b>Лабораторные работы:</b> Влияние пластической деформации на структуру и свойства металлов.		2	
<b>Раздел 1.</b> <b>Тема 1.3. Понятия и общая характеристика сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>5</b>	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК6, ПК1.1, ПК1.2
	<b>1. Понятия и общая характеристика сплавов</b>	<b>2</b>		
	<b>Тематика учебных занятий.</b>		2	
	Характеристика и виды сплавов. Компонент сплава Структура сплава Фазовые превращения Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов Принцип построения диаграмм состояния первого и второго рода Характерные отличия диаграмм состояния первого и второго рода Железоуглеродистые сплавы. Фазы и структуры железоуглеродистых сплавов. Влияние химических элементов на свойства железоуглеродистых сплавов Диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов.			
	<b>Практические занятия:</b> Анализ фазовых превращений в двухкамерных сплавах.		1	
	<b>Лабораторные работы:</b> Исследование макроструктуры (макроанализ) металлов и сплавов		2	
<b>Раздел 1. Тема 1.4. Чугуны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>4</b>	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК6
	<b>1. Производство и виды чугунов</b>	<b>2</b>		
	<b>Тематика учебных занятий.</b>		2	
	Железные руды. Способы добычи железных руд. Переработка железных руд. Доменная печь. Выплавка чугуна и его разливка. Классификация чугунов. Белый чугун. Серый и ковкий чугун. Высокопрочный и специальные чугуны. Маркировка чугунов. Применение чугуна в машиностроении			
	<b>Лабораторные работы:</b> Анализ микроструктуры чугуна		2	
<b>Раздел 1. Тема 1.5 Стали.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>6</b>	ОК1, ОК2, ОК4,
	<b>1. Классификация сталей.</b>	<b>2</b>		
	<b>Тематика учебных занятий.</b>		2	

	Классификация сталей. Углеродистые конструкционные стали. Углеродистые инструментальные стали. Легированные конструкционные стали. Легированные инструментальные стали. Маркировка стали. Применение в промышленности. Высоколегированные стали. Углеродистые и легированные стали специального назначения		ОК5, ОК6, ПК1.1, ПК1.2
	<b>Практические занятия:</b> Изучение структуры и свойств легированных сталей Изучение правил расшифровки марок сталей и определение содержания углерода и легирующих элементов	2	
	<b>Лабораторные работы:</b> Анализ микроструктуры углеродистой стали.	2	
<b>Тема 1.6 .Методы обработки изделий из металла и сплавов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК6, ПК1.1, ПК1.2
	<b>1. Основы термической обработки металлов и сплавов</b>	<b>2</b>	
	<b>Тематика учебных занятий.</b>	2	
	Основы термической обработки металлов и сплавов Цели термообработки Способы термообработки, их особенности и назначение. Дефекты термообработки, обратимые и необратимые. Режим термической обработки. Отжиг и нормализация. Закалка и отпуск. Химико-термическая обработка. Поверхностное упрочнение. Цементация. Азотирование. Цианирование и нитроцементация		
	<b>Практические занятия:</b> Выбор марки металла и способа его обработки для конкретной детали Изучение видов термической обработки	<b>2</b>	
<b>Лабораторные работы:</b> Микроструктура стали после термической обработки.	2		
<b>Раздел 1. Тема 1.7. Цветные металлы и сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	ОК1, ОК2, ОК4,
	<b>1. Основы сведения о цветных металлах и сплавах.</b>	<b>2</b>	
	<b>Тематика учебных занятий.</b>	1	

	Общие сведения о цветных металлах и сплавах. Медь и сплавы на ее основе. Алюминий и сплавы на его основе. Магний и сплавы на его основе. Титан и сплавы на его основе. Олово, свинец, цинк и сплавы на их основе.			OK5, OK6
	<b>Практические занятия:</b> Расшифровка марок сплавов на основе меди Расшифровка марок сплавов на основе алюминия		2	
<b>Раздел 2. Основные сведения о неметаллических материалах.</b> <b>Тема 2.1 Основные сведения о неметаллических материалах.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	3	OK1, OK2, OK4, OK5, OK6
	1. Основные сведения о неметаллических материалах	2		
	<b>Тематика учебных занятий.</b>		2	
	Строение и назначение резины, пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств. Строение и назначение стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них. Электроизоляционные свойства. Строение и назначение композиционных материалов. Абразивные материалы. Общие сведения. Абразивный инструмент.			
	<b>Практические занятия:</b> Изучение структуры полимеров		1	
<b>Самостоятельная работа</b>	Составление доклада на тему: «Применение наплавочных материалов»		1	
<b>Дифференцированный зачет</b>			1	
<b>Итого</b>			<b>(33/1)</b>	

Для характеристики уровня освоения материала используются следующие обозначения:

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

### **3. РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

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

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета материаловедения и лаборатории механических испытаний.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета материаловедения:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Заплатин В.П., Сапожников Ю.И. Дубов А.В. Основы материаловедения (металлообработка): учебник для нач. проф. образования,- М.: издательский центр «Академия», 2016-272с
2. Заплатин В.П., Сапожников Ю.И. Дубов А.В, Духнеев Е. Лабораторный практикум материаловедение в машиностроении и металлообработке: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. образования: - М.: Издательский центр «Академия», 2017. -240с
3. Вишневецкий Ю.Т., Материаловедение для технических колледжей: Учебник Издательство: Дашков, 2018 г., 332 с.
4. Материаловедение для автомехаников, Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В.,Герасименко А.И., Изд-во: Феникс, 2018 г., 480 с.
5. Материаловедение: Учебник / Сеферов Г.Г., Батиенков В.Т., Сеферов Г.Г., Фоменко А.Л. Издательство: Инфра-М , 2017 г., 150 с.
6. Материаловедение: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования Черепухин А.А., издательство Академия, 2016 г., 256 с.
7. Стуканов В. А., Материаловедение, Изд-во: Форум, Инфра-М, 2016 г., 368 с.

Дополнительные источники:

1. Соколов Е.Н. Материаловедение. Методика преподавания: метод. пособие для преподавателей. –М.: издательский центр «Академия», 2017-96с.
2. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2016. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
3. Курс материаловедения в вопросах и ответах: Учебное пособие Богодухов С.И., Синюхин А.В., Гребенюк В.Ф., Издательство: Машиностроение, 2018 г., 256 с.
4. Материаловедение: Учеб. пособие. Давыдова И.С., Максина Е.Л. Издательство: РИОР, 2017 г., 240 с.
5. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. – ОИЦ «Академия», 20016. – 336 с.

Интернет-ресурсы:

<http://materialu-adam.blogspot.com/>

<http://www.twirpx.com/files/machinery/material/>

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Оценка качества освоения настоящей Программы включает в себя текущий контроль знаний в форме устных опросов на лекциях и практических занятиях, выполнения контрольных работ (в письменной форме) и самостоятельной работы (в письменной или устной форме);

Для текущего контроля образовательной организацией создаются фонды оценочных средств, предназначенных для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки. Фонды оценочных средств включают средства поэтапного контроля формирования компетенций:

- вопросы для проведения устного опроса на лекциях и практических занятиях;
- задания для самостоятельной работы (составление рефератов по темам примерной программы);
- вопросы и задания к контрольной работе;
- тесты для контроля знаний;
- практические занятия.

Результаты освоения выражаются в освоении общих и профессиональных компетенций, определенных в программе.

Результаты обучения (освоенные профессиональные и общекомпетенции)	Основные показатели оценки результата
Умения:	
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	- уметь пользоваться справочными таблицами для определения свойств углеродистых сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т. д.); - уметь пользоваться справочными таблицами для определения правил применения охлаждающих и смазывающих материалов.
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;	- выбирать и металлические, неметаллические, охлаждающие и смазывающие материала для осуществления профессиональной деятельности с учетом их основных свойств и маркировки
Знания:	
- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);	- знать наименования, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том

	числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена)
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	- знать правила применения охлаждающих и смазывающих материалов
- механические испытания образцов материалов.	- знать методику проведения различных методов механических испытаний образцов материалов

Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области  
«Чеховский техникум»



УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по УР  
О.В. Москвитина  
2020г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.03 Основы электротехники

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО)

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

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» СП-3

Разработчики:  
Беляева Татьяна Сергеевна - преподаватель

Рассмотрена и рекомендована к утверждению  
на заседании цикловой комиссии специальных  
дисциплин  
протокол № 1 от 31.08 2020г.  
Председатель ПЦК [подпись] (Т.С.Беляева)

Согласовано с методистом  
31 августа 2020г.

[подпись] / Г.В. Малашев /

г. Чехов  
2020г.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>		<b>стр.</b>
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧИЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		<b>14</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Основы электротехники**

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО, 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки(наплавки)

Программа разработана в рамках выполнения работ по внесению изменений (дополнений) в образовательную программу по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки), В целях внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения WorldSkillsInternational, на основании компетенции WorldSkillsRussia Сварные технологии, с учетом профессионального стандарта Сварщик, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013. №701н, интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSR Сварные технологии, и является составной частью данной ПООП.

### **1.2. Используемые сокращения**

В настоящей Программе используются следующие сокращения:

ОК - общая компетенция;

ООП - основная образовательная программа;

ППКРС – программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих;

ПК - профессиональная компетенция;

ПС – профессиональный стандарт;

СПО - среднее профессиональное образование;

ТО – техническое описание.

ФГОС - федеральный государственный образовательный стандарт;

УД – учебная дисциплина;

WSR - WorldSkills Russia;

WSI –WorldSkillsInternational.

**1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

#### **1.4. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

**Цель** преподавания дисциплины «Основы электротехники» - сформировать у обучающихся теоретические знания в области электротехники, практические навыки в безопасном использовании электрической аппаратуры в сварочном производстве при выполнении трудовых функций.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить профессиональные компетенции:

<b>Код</b>	<b>Профессиональные компетенции</b>
ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

Освоение дисциплины направлено на развитие общих компетенций:

<b>Код</b>	<b>Общие компетенции</b>
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 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;</li> <li>- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;</li> <li>- использовать в работе электроизмерительные приборы.</li> </ul>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;</li> <li>- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;</li> <li>- свойства постоянного и переменного электрического тока;</li> <li>- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;</li> <li>- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;</li> <li>- свойства магнитного поля;</li> <li>- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;</li> <li>- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;</li> <li>- аппаратуру защиты электродвигателей;</li> <li>- методы защиты от короткого замыкания;</li> <li>- заземление, зануление.</li> </ul>

Требования к результатам освоения дисциплины «Основы электротехники» в части знаний, умений и практического опыта дополнены на основе:

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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>33/1</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>6</i>
практические занятия	<i>16</i>
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>-</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>1</i>
в том числе:	
индивидуальное практическое задание	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
<b>Итоговая аттестация</b> в форме дифференцированного зачета	<i>1</i>

Данная УД включает практические занятия, с учетом освоенного в рамках ППКРС СПО теоретического материала, перечисленного в п.2.2.

## 2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	
1	2		3	
<b>Раздел 1.</b> <b>Тема 1.1. Основы электростатики</b>	Содержание учебного материала	Уровень освоения	5	ОК 2, ОК 3, ОК 6
	1. Основные	2		
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		2	
	Введение. Краткая характеристика и содержание предмета «Электротехника». Электрический ток: понятие, свойства, классификация, применение. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Потенциал. Напряженность поля. Понятие об электрическом токе. Конденсаторы. Электрическая емкость. Соединение конденсаторов. Параллельное и смешанное соединение конденсаторов.			
<b>Практические занятия:</b> Решение задач по теме закон Кулона. Основные электрические величины, их обозначения и единицы измерения. Основные формулы для расчета основных электрических величин. Решение задач. Решение задач на тему конденсаторы.		3	ОК 2, ОК 3, ОК 6	
<b>Раздел 2.</b> <b>Тема 2.1. Электрические цепи постоянного тока</b>	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	ОК 2, ОК 3, ОК 6
	1. Основные свойства и характеристики цепей постоянного тока	2		
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		1	
	Источники и приемники электрической цепи постоянного тока. Электрическое сопротивление. Законы Ома: для участка цепи и для полной цепи. 1 и 2 закон Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. КПД Закон Джоуля –Ленца			
<b>Практические занятия:</b> Решение задач с использованием законов Ома. Решение задач с использованием закона Кирхгофа. Решение задач с использованием закон Джоуля-Ленца.		3	ОК 2, ОК 3, ОК 6	

	<b>Лабораторная работа:</b> Исследование электрической цепи с последовательным, параллельным и смешанным соединением приемников электрической энергии.		2	ОК 2, ОК 3, ОК 6
<b>Раздел 3.</b> <b>Тема 3.1.</b> <b>Электромагнетизм и электромагнитная индукция.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	4	ОК 2, ОК 3, ОК 6
	<b>1. Основные свойства и характеристик магнитного поля.</b>	<b>2</b>		
	<b>Тематика учебных занятий.</b>		2	
	Основные сведения о магнитном поле. Характеристики магнитного поля. Проводник с током в магнитном поле. Расчет магнитной цепи. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимоиндуктивность			
	<b>Практические занятия:</b> Магнитные цепи на постоянном токе Решение задач по теме магнитное поле.		2	ОК 2, ОК 3, ОК 6
<b>Раздел 4.</b> <b>Тема 4.1. Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	6	ОК 2, ОК 3, ОК 6
	<b>1. Основные свойства и характеристики цепей переменного тока.</b>	<b>2</b>		
	<b>Тематика учебных занятий.</b>		2	
	Однофазные электрические цепи переменного тока. Векторное изображение электрических величин в цепях переменного тока. Электрическая цепь переменного тока с резистивным элементом. Электрическая цепь переменного тока с индуктивным элементом. Электрическая цепь переменного тока с емкостным элементом. Цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Мощность в цепях переменного тока. Трехфазные электрические цепи. Общие понятия и определения. Схема соединения трехфазного генератора.			
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач на тему трехфазные электрические цепи.		2	ОК 2, ОК 3, ОК 6
	<b>Лабораторная работа</b> «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и емкости»		2	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	5	ОК 2,

<b>Тема 5.1. Электрические измерения и электроизмерительные приборы</b>	<b>1. Определение параметров электрических цепей с помощью электроизмерительных приборов.</b>	<b>2</b>		<b>ОК 3, ОК 6</b>
	<b>Тематика учебных занятий.</b>		2	
	Виды и методы электрических измерений. Классификация погрешностей. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения. Измерение мощности и электрической энергии. Измерение электрического сопротивления			
	<b>Практическая работа:</b> Решение задач «Определение точности измерительных приборов» на основе теории определения точности измерительных приборов		2	<b>ОК 2, ОК 3, ОК 6</b>
	<b>Лабораторная работа:</b> Ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами и методами электрических измерений		2	
<b>Раздел 6. Тема 6.1. Трансформаторы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	3	<b>ОК 2, ОК 3, ОК 6</b>
	<b>1. Принцип действия и устройство трансформатора.</b>	<b>2</b>		
	<b>Тематика учебных занятий.</b>		1	
	Принцип действия и устройство трансформатора. Рабочий режим трансформатора. Опыт холостого хода и короткого замыкания. Внешняя характеристика и КПД трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы			
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач на тему трансформаторы		2	
<b>Раздел 7. Тема 7. 1. Электрические машины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	3	<b>ОК 2, ОК 3, ОК 6</b>
	<b>Принцип действия электрических машин.</b>	<b>2</b>		
	<b>Тематика учебных занятий.</b>			
	Классификация и принцип действия электрических машин. Асинхронные двигатели. Устройство асинхронного двигателя. Принцип действия и режимы работы асинхронного двигателя. Механическая асинхронного двигателя. Пуск асинхронного двигателя. Тормозные режимы асинхронных машин. Регулирование		1	

	<p>частоты вращения асинхронного двигателя. Коэффициент асинхронного двигателя</p> <p>Основные понятия и область применения синхронных машин. Принцип действия и устройство синхронных машин.</p> <p>Характеристики синхронного генератора. Параллельная работа синхронных генераторов.</p> <p>Синхронные двигатели. Принцип действия и устройство. Пуск синхронного двигателя.</p> <p>Потери и КПД синхронных машин</p> <p>Основные понятия и область применения машин постоянного тока. Принцип действия и устройство генератора постоянного тока. ЭДС машины постоянного тока.</p> <p>Работа генератора постоянного тока. Способы возбуждения генераторов постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Регулирование скорости вращения двигателя постоянного тока.</p> <p>Пуск в ход электродвигателей постоянного тока. Механическая характеристика двигателя постоянного тока</p>		
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <p>Решение задач по теме: «Машины переменного тока»</p> <p>Построить механическую характеристику асинхронного двигателя, используя его паспортные данные.</p>	2	<b>ОК 2, ОК 3, ОК 6</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>1</b>	
<b>Итого</b>		<b>34(33/1)</b>	

Для характеристики уровня освоения материала используются следующие обозначения:

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

### 3. РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета электротехники.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета электротехники:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации по электротехники;
- комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, электронные презентации, демонстрационные таблицы).

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### Основные источники:

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ОИ 1	Основы электротехники: учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования.	Г.В.Ярочкина.	М.: «Академия», 2016
ОИ 2	Сборник задач по электротехнике: учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования.	В. М. Прошин, Г. В. Ярочкина.	5-е изд., стер. - М.: «Академия», 2018
ОИ 3	Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования.	В. М. Прошин.	6-е изд., перераб. - М.: «Академия», 2017

ОИ 4	Электротехника: учеб. для учреждений нач. проф. образования.	П. А. Бутырин, О. В. Толчеев, Ф. Н. Шакирзянов	10-е изд., испр. - М.: «Академия», 2017
ОИ 5	Электротехника: учеб. для учреждений нач. проф. образования.	В. М. Прошин.	3-е изд., стер. - М.: «Академия», 2017

### Дополнительные источники (ДИ):

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ДИ 1	Контрольные материалы по электротехнике: учеб. пособие для нач. проф. образ.	Г. В. Ярочкина.	2-е изд., испр. М.: «Академия», 2017
ДИ 2	Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учеб. пособие для нач. проф. образования.	В. М. Прошин.	7-е изд., перераб. - М.: «Академия», 2017
ДИ 3	Электротехника для электротехнических профессий. Рабочая тетрадь: уч. пособ. для нач. проф. образования .	В. М. Прошин.	М.: «Академия», 2017
ДИ4	Электротехника. Рабочая тетрадь: учеб. пособие для нач. проф. образования.	Г. В. Ярочкина.	9-е изд., стер. - М.: «Академия», 2017

### Интернет-ресурсы (И-Р)

И-Р 1 <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

И-Р 2 <http://www.electromonter.info/>

И-Р 3 <http://electrono.ru/>

И-Р 4 <http://elektro-tex.ru/>

И-Р 5 <http://zametkielectrika.ru/>

И-Р 6 <http://www.ohranatruda.ru/>

И-Р 7 <http://www.labirint.ru/>

И-Р 8 <http://delta-grup.ru/>

И-Р 9 <http://wine.historic.ru/>

И-Р 10 <http://energomasters.ru/>

И-Р 11 <http://www.bibliotekar.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения настоящей Программы включает в себя:

- текущий контроль знаний в форме устных опросов на лекциях и практических занятиях, выполнения контрольных работ (в письменной форме) и самостоятельной работы (в письменной или устной форме);
- промежуточная аттестация обучающихся в форме дифференцированного зачета.

Для текущего контроля образовательной организацией создаются фонды оценочных средств, предназначенных для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки. Фонды оценочных средств включают средства поэтапного контроля формирования компетенций:

- вопросы для проведения устного опроса на лекциях и практических занятиях;
- задания для самостоятельной работы (составление рефератов по темам примерной программы);
- вопросы и задания к контрольной работе;
- тесты для контроля знаний;
- практические занятия.

Результаты освоения выражаются в освоении общих и профессиональных компетенций, определенных в программе.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
Умения	
- читать структурные, монтажные и простые принципиальные	Правильное чтение структурных, монтажных и принципиальных

электрические схемы;	электрических схем.
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Владение теоретическими основами расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.
- использовать в работе электроизмерительные приборы.	Измерение выбранной величины электроизмерительными приборами.
Знания:	
- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	Иметь понятия электрического тока. Знать единицы измерения силы тока, напряжения, мощности и сопротивления проводников.
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Знать методы расчета и измерения основных простых электрических, магнитных и электронных цепей.
- свойства постоянного и переменного электрического тока;	Знать свойства постоянного и переменного электрического тока.
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	Знать принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока.
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	Знать электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь.
- свойства магнитного поля;	Знать свойства магнитного поля.
- двигатели постоянного и	Знать область применения двигателей

переменного тока, их устройство и принцип действия;	постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия.
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	Знать правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании.
- аппаратуру защиты электродвигателей;	Знать основную (наиболее используемую) - аппаратуру защиты электродвигателей.
- методы защиты от короткого замыкания;	Знать основные методы защиты сварочного оборудования от короткого замыкания.
- заземление, зануление.	Знать требования к устройству защитного -заземление, зануление.

Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области «Чеховский техникум»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП. 06 Основы экономики

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО)

#### 15.01.05 «Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум»

Разработчики:  
Мальшева Татьяна Владимировна- преподаватель

Рассмотрена и рекомендована к утверждению  
на заседании цикловой комиссии специальных  
дисциплин

протокол № 1 от 31.08 2020г. *Трушевский Т.С.*  
Председатель ПЦК *Т.С.*

Согласовано с методистом  
*31 августа* 2020г.

г. Чехов  
2020г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>СТР.</b>
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

1.

## ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основы экономики

#### 1.1. Область применения программы

Программа разработана в рамках выполнения работ по внесению изменений (дополнений) в образовательную программу по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки)), В целях внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения WorldSkillsInternational, на основании компетенции WorldSkillsRussia Сварные технологии, с учетом профессионального стандарта Сварщик, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 ноября 2013. №701н, интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции WSR Сварные технологии, и является составной частью данной ПООП.

#### 1.2. Используемые сокращения

В настоящей Программе используются следующие сокращения:

ОК - общая компетенция;

ООП - основная образовательная программа;

ППКРС – программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих;

ПК - профессиональная компетенция;

ПС – профессиональный стандарт;

СПО - среднее профессиональное образование;

ТО – техническое описание.

ФГОС - федеральный государственный образовательный стандарт;

УД – учебная дисциплина;

WSR - WorldSkills Russia;

WSI –WorldSkillsInternational.

#### 1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить профессиональные компетенции:

<b>Код</b>	<b>Профессиональные компетенции</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.

Освоение дисциплины 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 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Требования к результатам освоения дисциплины «Основы экономики» в части знаний, умений и практического опыта дополнены на основе:

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

#### **1.4. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- Находить и использовать экономическую информацию в целях обеспечения собственной конкурентоспособности на рынке труда;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- Общие принципы организации производственного и технологического процесса;
- Механизмы ценообразования на продукцию, формы оплаты труда в современных условиях;

- Цели и задачи структурного подразделения, структуру организации, основы экономических знаний ,необходимых в отрасли.

**Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:**

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимый для эффективного выполнения профессиональных задач.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7.Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

**Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видами деятельности:**

ПК 2.5. читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента \_34\_ часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 33 часов;

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ студента 7 часов.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА – 1 ЧАС

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06. Основы экономики рассчитана на 26 аудиторных часа (в том числе 7 часов – практические занятия).

Третий курс 5-й семестр	
лекции	Практические занятия
26 часов	7 часов

Для проверки знаний обучающихся проводятся зачёты, контрольные и практические работы.

Итоговой формой контроля является **дифференцированный зачёт** во 5-м семестре.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем</b>
	<b>часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>34</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>33</b>
В том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	7
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>1</b>
в том числе:	
Схемы, таблицы, аналитический обзор, план - конспекты, рефераты	1
<b>Итоговая аттестация: дифференцированный зачет</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы экономики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формируемые в которых способствует элемент программы
1	2	3	4	
5 семестр				
<b>Раздел 1. Экономика и её роль в жизни общества</b>		<b>11</b>		
<b>Тема 1.1. Назначение и структура экономики</b>	Содержание			
	Главная роль хозяйственной деятельности. Потребности общества и способы их изучения. Стадии экономического прогресса. Экономика как система.	3	2	ОК 4. ОК 6. ОК 7
<b>Тема 1.2. Собственность и её виды</b>	Содержание			
	Собственность и социально-экономические отношения. Типы и виды собственности. Приватизация, сроки и виды	2	2	ОК 4. ОК 6. ОК 7

<b>Тема 1.3. Организация хозяйственной деятельности</b>	<b>содержание</b>			
	Кооперация и разделение труда. Типы организации хозяйства. Управление экономикой.	2		<i>OK 4. OK 6. OK 7</i>
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>		
	Практическая работа №1 « Экономика и ее роль» Практическая работа № 2 «Собственность и её виды», «Организация хозяйственной деятельности»	4	2	OK1, OK2, OK4, OK5, OK6, ПК1.1, ПК1.2
<b>Раздел 2. Микроэкономика</b>		<b>14</b>		
<b>Тема 2.1. Структура микроэкономики</b>	<b>Содержание</b>			
	Понятие микроэкономики. Домашнее хозяйство. Особенности экономических отношений в микроэкономике.	2		<i>OK 4. OK 6. OK 7</i>

<b>Тема 2.2. Рынок</b>	<b>Содержание</b>			
	Особенности рыночных отношений. Деньги и их экономическая роль. Рыночная цена	2	2	OK 4. OK 6. OK 7
<b>Тема 2.3. конкуренция и монополия</b>	<b>Содержание</b>			
	Свободная конкуренция. Абсолютная монополия. Новые взаимоотношения участников рынка 20-21 столетиях. Россия: от государственной монополии к собственному конкурентному рынку	2	2	OK 4. OK 6. OK 7
<b>Тема 2.4. Экономические основы бизнеса</b>	<b>Содержание</b>			
	Коммерческое предпринимательство. Создание новой стоимости. Простое воспроизводство капитала фирмы. Расширенное воспроизводство капитала предприятия.	2	2	OK1, OK2, OK4, OK5, OK6, ПК1.1, ПК1.2
	<b>Практические занятия</b>	6		
	Практическая работа №3 «Микроэкономика» «Рыночная цена» Практическая работа № 4 «Деньги и их экономическая роль» «Конкуренция» Практическая работа №5 «Монополия» «Экономические основы бизнеса» «Ценообразование»	6	2	OK 4. OK 6. OK 7
<b>Раздел 3. Распределение доходов в обществе</b>		8		

<b>Тема 3.1. образование доходов в микроэкономике</b>          <b>Дифференциро ванный зачет</b>	<b>Содержание</b>			
	Зарботная плата. Прибыль предприятия.Процент. Рента.	3	2	<i>OK 4. OK 6. OK 7</i>
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>		
	Практическая работа №6 «Расчетзаработной платы» «Прибыль предприятия» Практическая работа № 7 «Процент.Рента»	4	2	OK1, OK2,OK4, OK5,OK6, ПК1.1, ПК1.2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1</b>		
	Подготовить реферат: «Образованиедоходов в микроэкономике»	1	2	<i>OK 4. OK 6. OK 7</i>
		1		
	<b>Максимальная нагрузка (всего)</b> <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>34</b> <b>33</b> <b>1</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующиеобозначения:

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

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основы экономики» оснащенный оборудованием:

Доски: рабочая, интерактивная.

Рабочее место обучающихся.

Рабочее место преподавателя.

Комплект учебно-методической документации, техническими средствами обучения:

Компьютер с лицензионным программным обеспечением;

Мультимедийный проектор;

#### **3.1 Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.1.1 Печатные издания**

1. Соколова С.В. Основы экономики Учебник для начального профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 178 с.
2. Терещенко О.Н. Основы экономики: Учебник для начального профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 178 с.
3. Основы экономики Е.Ф. Борисов средне профессиональное образование.
4. Экономика фирмы: Учебное пособие/Под ред. Т.В. Муравьевой. – М.: Мастерство, 2020.
5. Основы экономики Е.Ф. Борисов средне профессиональное образование.
6. Лопарева А.М. Экономика организации (предприятия): Учебно-методический комплекс и Рабочая тетрадь. – М.: Инфра-М, 2018. – 240 с.
- 7 Экономика/Под ред. А.Г. Грязновой, И.П. Николаевой, В.М. Кадыкова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2019.
- 8 Экономический анализ: Учебник для вузов/Под ред. Л.Т. Гиляровской. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2020.
- 9 Экономика предприятия. Учебник/В.И. Титов. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2020
- Ю Экономика предприятия: Курс лекций. О.И. Волков, В.К. Складенко. – М.: ИНФРА-М, 2019.

#### **Дополнительные источники:**

1. Конституция Российской Федерации. – М.: СУИ, 2019. – 32 с.
2. Налоговый кодекс Российской Федерации. – М.: СУИ, 2019. – 856 с.
3. Трудовой кодекс Российской Федерации. – М.: СУИ, 2019. – 189 с.
4. Аврашков Л.Я., Горфинкель В.Я., Чернышёв Б.Н. Экономика предприятия: Тесты, задачи, ситуации: Учебное пособие для учреждений СПО. – ЮНИТИ-ДАНА, 2018. – 335 с.
5. Бабаев Д.А. Теория бухгалтерского учета: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2019
6. Конкуренция и антимонопольное регулирование: Учебное пособие для вузов/С.Б. Авдашева, В.А. Аронин, И.К. Ахполов и др./Под ред. А.Г. Цыганова – М.: Логос, 2018

#### **Интернет-ресурсы:**

7. <http://ru.wikipedia.org>
8. <http://www.economy-bases.ru/>
9. <http://www.edu.ru/>
10. <http://ecsocman.edu.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения настоящей Программы включает в себя текущий контроль знаний в форме устных опросов на лекциях и практических занятиях, выполнения контрольных работ (в письменной форме) и самостоятельной работы (в письменной или устной форме);

Для текущего контроля образовательной организацией создаются фонды оценочных средств, предназначенных для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки. Фонды оценочных средств включают средства поэтапного контроля формирования компетенций:

- вопросы для проведения устного опроса на лекциях и практических занятиях;
- задания для самостоятельной работы (составление рефератов по темам примерной программы);
- вопросы и задания к контрольной работе;
- тесты для контроля знаний;
- практические занятия.

**Результаты освоения выражаются в освоении общих и профессиональных компетенций, определенных в программе**

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате изучения дисциплины <b>студент должен:</b> <i>уметь:</i> оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;	Проверка выполнения индивидуальных работ
рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации);	Проверка выполнения индивидуальных работ
<i>знать:</i> действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;	Устный опрос

<p>материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации (предприятия), показатели их эффективного использования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные понятия и классификация материально-технических ресурсов.</li> <li>• Виды сырья, используемые в качестве сырьевой базы отрасли, организации (предприятия).</li> <li>• Формы обеспечения ресурсами: через товарно-сырьевые биржи, прямые связи, аукционы, конкурсы, спонсорство, собственное производство и др.</li> <li>• Ресурсо- и энергосберегающие технологии.</li> <li>• Показатели эффективного использования.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме тестового опроса</p>
<p>методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Показатели по производству продукции: натуральные и стоимостные. Производственная мощность предприятия, порядок ее расчета в организации.</li> <li>• Техничко-экономические показатели использования оборудования.</li> <li>• Показатели технического развития и организации производства, их расчет.</li> </ul>	<p>Проверка выполнения упражнений</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нормы и нормативы, их классификация и порядок расчета.</li> <li>• Показатели экономической эффективности капитальных вложений в новую технику: приведенные затраты, коэффициент эффективности и срок окупаемости.</li> <li>• Показатели использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов.</li> </ul>	
<p>механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сущность и функции цены как экономической категории (измерительная, соизмерительная, учетная, регулирующая, социальная, стимулирующая).</li> <li>• Система цен и их классификация (оптовые цены; цены на строительную продукцию; закупочные цены; тарифы грузового и пассажирского транспорта; розничные цены; тарифы на платные услуги, оказываемые населению; цены, обслуживающие внешнеторговый оборот; надбавки, скидки, наценки в сфере обращения).</li> <li>• Факторы, влияющие на уровень цен.</li> <li>• Ценовая конкуренция.</li> <li>• Антимонопольное законодательство.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме тестового опроса</p>
<p>основы организации работы коллектива исполнителей;</p>	<p>Устный опрос</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инвестиционная политика организации.</li> </ul>	<p>Устный</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Капитальные вложения: структура, источники финансирования и показатели эффективности</li> </ul>	<p>опрос 5семестр</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Показатели экономической эффективности капитальных вложений в новую технику</li> </ul>	<p>Итоговая аттестация в форме дифференцированно го зачета</p>

Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области  
«Чеховский техникум»



УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по УР  
О.В.Москвитина  
\_\_\_\_\_ 2020г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП 08. Охрана труда

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по  
профессии среднего профессионального образования (далее – СПО)  
по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки))

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» СП-3

Разработчики:  
Горелышева Светлана Ивановна - преподаватель

Рассмотрена и рекомендована к утверждению  
на заседании цикловой комиссии специальных  
дисциплин

протокол № 1 от 31.08 2020г.  
Председатель ЦКК \_\_\_\_\_ (Горелышева Т.С.)

Согласовано с методистом  
31 августа 2020г.

\_\_\_\_\_  
/ О.В. Москвитина /

2020г.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОХРАНА ТРУДА**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Охрана труда является частью основной профессиональной образовательной программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) технического профиля в соответствии с ФГОС СПО, интегрированных с основной образовательной программой среднего общего образования по профессии:

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №50 от 29.01.2016 г., зарегистрированного Министерством юстиции рег. № 41197 от 24.02.2016 г.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки по профессиям рабочих:

19756 Электрогазосварщик

19906 Электросварщик ручной сварки

11618 Газорезчик

11620 Газосварщик

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и сформирована за счет вариативной части стандарта

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент должен освоить соответствующие ему **общие** компетенции:

- 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 изучения дисциплины студент должен освоить соответствующие ему **профессиональные** компетенции:

- 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.
- 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.
- ПК 3.1. Выполнять ручную дуговую сварка (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
- ПК 3.2. Выполнять ручную дуговую сварка (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
- ПК 3.3. Выполнять ручную дуговую наплавку неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей.
- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- выявлять опасные и вредные производственные факторы и соответствующие им риски, связанные с прошлыми, настоящими и планируемыми видами профессиональной деятельности;
- использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности;
- понимать и анализировать содержание установленных требований охраны труда;
- контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда;
- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки её заполнения и условия хранения;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- системы управления охраной труда в организации;
- законы и иные нормативно-правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на их деятельность;
- обязанности работников в области охраны труда;
- фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;
- возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций;
- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;
- порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям охраны труда, в т. ч. методику оценки условий труда и травмобезопасности.
- нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ
- правила по охране труда, в том числе на рабочем месте.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>34</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	15
лабораторные занятия	-
практические занятия	18
самостоятельная работа	1
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>экзамен</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Глава 1. Общие вопросы трудоустройства законодательства</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Основные направления государственной политики в области охраны труда. 2. Рабочее время. Время отдыха. Особенности регулирования труда отдельных категорий работников. Льготы по охране труда.	<b>2</b>	<b>ОК 1-6, ПК 1.1-1.9 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.4</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение основных нормативно-правовых актов Реферат.	<b>1</b>	
<b>Глава 2. Организационные вопросы безопасности труда</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Обязанности работников и работодателей по выполнению и обеспечению требований безопасных условий труда.	<b>1</b>	<b>ОК 1-6, ПК 1.1-1.9 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.4</b>
<b>Глава 3. Производственный травматизм.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Методы изучения причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний. 2. Несчастный случай на производстве. Определение тяжести несчастных случаев на производстве. Аттестация рабочих мест по условиям труда.	<b>2</b>	<b>ОК 1-6, ПК 1.1-1.9 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.4</b>
	<b>Тематика практических работ</b>		

	Составить перечень мероприятий для аттестации рабочих мест по условиям труда. Решение ситуационных задач.		
<b>Глава 4. Средства индивидуальной защиты при производстве сварочных работ.</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>1</b>	<b><i>ОК 1-6, ПК 1.1-1.9 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.4</i></b>
	1. Классификация средств индивидуальной защиты.		
	<b><i>Тематика практических работ</i></b>	<b>3</b>	
	Отработка практических навыков использования средств индивидуальной защиты.		
<b>Глава 5. Требования безопасности к месту производства сварочных работ.</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>1</b>	<b><i>ОК 1-6, ПК 1.1-1.9 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.4</i></b>
	1. Санитарно-бытовое обеспечение работающих. Защита от шума и от ионизирующих излучений. Требования к производственным помещениям, оборудованию и приспособлениям.		
<b>Глава 6. Организация безопасного выполнения электро- и газосварочных работ.</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>2</b>	<b><i>ОК 1-6, ПК 1.1-1.9 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.4</i></b>
	1. Опасные и вредные производственные факторы при выполнении электро-и газосварочных работ. 2. Организация безопасного производства электросварочных, газосварочных (газорезательных) работ, выполнения сварочных работ в защитных газах и их смесях.		
		<b>1</b>	<b><i>ОК 1-6, ПК 1.1-1.9</i></b>
<b>Глава 7.</b>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>		

<b>Эксплуатация баллонов для сжатых, сжиженных и растворенных газов</b>	1. Требования безопасности к баллонам для сжатых, сжиженных и растворенных газов. Требования безопасности при хранении и транспортировке баллонов.		<b>ПК 2.1-2.4</b> <b>ПК 3.1-3.3</b> <b>ПК 4.1-4.4</b>
<b>Глава 8. Электробезопасность при производстве сварочных работ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Действие электрического тока на организм человека. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током. 2. Основные меры защиты от поражения электрическим током. Порядок обучения, присвоения квалификационных групп и проверки знаний по технике безопасности.	<b>2</b>	<b>ОК 1-6,</b> <b>ПК 1.1-1.9</b> <b>ПК 2.1-2.4</b> <b>ПК 3.1-3.3</b> <b>ПК 4.1-4.4</b>
<b>Глава 9. Первая помощь при несчастных случаях.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Универсальная схема оказания первой помощи на месте происшествия. Первая помощь при различных видах несчастных случаев. Транспортировка пострадавшего.  <b>Тематика практических занятий</b> Отработка навыков по проведению искусственного дыхания и непрямого массажа сердца. Отработка навыков по наложению жгута, шин, перевязочных материалов.	<b>1</b>  <b>5</b>	<b>ОК 1-6,</b> <b>ПК 1.1-1.9</b> <b>ПК 2.1-2.4</b> <b>ПК 3.1-3.3</b> <b>ПК 4.1-4.4</b>
<b>Глава 10. Основы пожарной безопасности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Классификация производственных объектов по пожаровзрывоопасности. Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. 2. Экзамен.  <b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>  <b>5</b>	<b>ОК 1-6,</b> <b>ПК 1.1-1.9</b> <b>ПК 2.1-2.4</b> <b>ПК 3.1-3.3</b> <b>ПК 4.1-4.4</b>

	1. Изучение устройства и овладения приемами эксплуатации средств тушения пожаров, пожарной сигнализации и связи. 2. Составление плана эвакуации людей при пожаре на производстве.		
<b><i>Всего:</i></b>		<b><i>34</i></b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета по охране труда.

##### **3.1.1. Оборудование учебного кабинета:**

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места студентов;
- наглядные пособия (учебники, справочники по охране труда, плакаты, стенды, образцы приборов и их элементов, комплекты практических работ).

##### **3.1.2. Технические средства обучения:**

- Наглядные пособия
- интерактивная доска;
- ПК с наличием лицензионного ПО;
- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- колонки.

##### **3.1.3. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:**

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- памятки студентам поведения при работе в кабинете.

##### **3.1.4. Программное обеспечение:**

- сертифицированная ОС;
- ПО, позволяющее проводить различные виды измерений;
- антивирусная программа Kaspersky;
- учебно-методический комплекс по дисциплине.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **3.2.1. Основная литература**

1. О.Н.Куликов, Е.И. Ролин Охрана труда при производстве сварочных работ: учебник для студ. учреждений сред. проф.образования – 11-е изд.стер.- М.: издательский центр «Академия», 2018.-224с.

##### **3.2.1. Дополнительная литература**

1. Долин П.А. "Справочник по технике безопасности", М.: Академия, 2012.
2. Бородкин А.П. и др. "Охрана безопасности труда. Правовые вопросы", Л.: Лениздат, reprint, 2010

##### **3.2.3. Интернет-ресурсы:**

1. Информационный портал «Охрана труда в России» [ohranatruda.ru](http://ohranatruda.ru)
2. Нормативные документы в области охраны труда [tehdoc.ru](http://tehdoc.ru)

##### **3. Консультант Плюс (подборки по теме «Охрана труда») [consultant.ru/law/podborki/theme](http://consultant.ru/law/podborki/theme)**

##### **Нормативные документы:**

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.constitution.ru/>
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://base.garant.ru/10164072/>

3. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/12125268/paragraph/6963504:1>
4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях [Электронный ресурс] / Режим доступа:
5. Уголовный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://base.garant.ru/10108000/>
6. Федеральный закон от 24 июля 1998 г. № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваниях».
7. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «С санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
8. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. №69-ФЗ «О пожарной безопасности»
9. Федеральный закон от 31 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
10. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний», № 967 от 15.12.2000.
11. Постановление Министерства труда и социального развития РФ «Об утверждении правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты» от 18.12.1998 г.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных и групповых заданий, практических, самостоятельных и проверочных работ.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы законодательства в области охраны труда;</li><li>- действие токсичных веществ на организм человека;</li><li>- меры предупреждения пожаров и взрывов;</li><li>- основные причины возникновения пожаров и взрывов;</li><li>- правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты;</li><li>- правила безопасной эксплуатации механического оборудования.</li></ul>	<i>90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично)</i> <i>80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо)</i> <i>70 ÷ 79% правильных ответов – 3 (удовлетворительно)</i> <i>менее 70% правильных ответов –2 (не удовлетворительно)</i>	Тестирование Практическое задание Устный опрос <b>Экзамен</b>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять средства индивидуальной и коллективной защиты;</li><li>- использовать экобиозащитную и противопожарную технику;</li><li>- соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса.</li></ul>	<i>90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично)</i> <i>80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо)</i> <i>70 ÷ 79% правильных ответов – 3 (удовлетворительно)</i> <i>менее 70% правильных ответов –2 (не удовлетворительно)</i>	Оценка выполнения практических работ

#### 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП

Программа учебной дисциплины «Охрана труда» может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 15.00.00 Машиностроение, а также в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке в составе программ повышения квалификации, переподготовки и профессиональной подготовки по профессиям сварочного производства.



Министерство образование Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образования учреждение Московской области  
«Чеховский техникум»

СОГЛАСОВАНО :  
с работодателем



**Рабочая программа  
профессионального модуля  
ПМ 01. Подготовительно-сварочные работы и контроль качества  
сварных швов после сварки  
основной профессиональной образовательной программы  
по специальности / профессии СПО  
15.01.05. Сварщик ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки)**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» СП-3

Разработчики:  
Чернышева Галина Валентиновна – мастер производственного обучения  
Алексеев Алексей Александрович – директор ООО «СВОК»

Рассмотрена и рекомендована к утверждению  
на заседании цикловой комиссии общеобразовательных  
дисциплин  
протокол № 1 от 28.08 2020 г.  
Председатель ЦКК Им ( Жуковская.Е )

Согласовано с методистом Им / Г.В. Малашев  
« 28 » 08 2020 г.

г. Чехов  
2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ:

	СТР.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ</b>	<b>29</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>34</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с профессиональным стандартом Сварщик, утвержденным приказом Минтруда России № 701н от 28 ноября 2013 и ФГОС по профессии СПО **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**, входящей в укрупнённую группу профессий 15.00.00 Машиностроение, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка 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 оснащённость, 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.

ПК1.7. 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.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при реализации дополнительных профессиональных программ (программ повышения квалификации и программ профессиональной переподготовки) при наличии основного общего образования или среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

### 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;

**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.

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

всего– 570 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося– 110 часов,

    лабораторные и практические работы - 28 часов,

    самостоятельной работы обучающегося– 10 часов;

практической подготовки (учебной практики) – 378 часов

(производственной практики) – 60 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, клиентами.
ОК 7.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 8.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план ПМ.01Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

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	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности) часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего, часов	вт.ч. лабораторные работы и практ.занятия, час.				
1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК1.1- ПК1.9	МДК.01.01 Основы технологии сварки и сварочное оборудование	40	36	10	4		-	
	МДК.01.02 Технология производства сварных конструкций	45	41	10	4		-	
	МДК.01.03 Подготовительные и сварочные операции перед сваркой	17	16	2	1		-	
	МДК.01.04 Контроль качества сварных соединений	18	17	6	1		-	
	<b>Практическая подготовка (Учебная практика)</b>	<b>378</b>						
	<b>Практическая подготовка(Производственная практика)</b>	<b>60</b>						
	<b>Всего:</b>	<b>570</b>	<b>110</b>				<b>378</b>	<b>60</b>

### 3.2. Содержание обучения по ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки	Аудиторная		110	
	Самостоятельная внеаудиторная		10	
МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование.	Аудиторная		36	
	Самостоятельная внеаудиторная		4	
Тема 1.1. Виды и способы сварки	Содержание		4	
	1	Понятие о сварке и её сущность. Классификация сварочных процессов.	2	1,2
	2	Виды сварки плавлением. Виды сварки давлением. Способы дуговой сварки.		
Тема 1.2. Основные типы сварных соединений и конструктивные элементы сварных швов	Содержание		9	
	1	Основные пространственные положения сварных швов	6	
	2	Обозначение сварных швов		
	3	Основные геометрические параметры стыковых и углового сварных швов		
	4	Основные формы разделки кромок для сварки стыковых соединений		
	5	Классификация сварных швов по протяжённости		
	6	Классификация сварных швов по отношению к направлению действующего усилия		
	Практическое занятие		2	
1	По чертежу расшифровать обозначение сварных соединений			

	2	Составить таблицу вспомогательных знаков, входящих в обозначение сварного шва		
	3	Составит таблицу условных обозначений швов сварных соединений		
<b>Тема 1.3 Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки</b>	<b>Содержание</b>		<b>11</b>	
	1	Виды и схемы постов. Требования к организации сварочного поста. Пост постоянного тока. Пост переменного тока. Организация рабочего места сварщика и ТБ при выполнении сварочных работ.	7	1,2
	2	Классификация источников питания сварочной дуги. Требования к источникам питания. Режим работы источников питания. Маркировка источников питания.		
	3	Сварочные трансформаторы. Назначение, марки, устройство, основные принципы работы, правила эксплуатации и область применения.		
	4	Сварочные выпрямители. Назначение, марки, устройство, основные принципы работы, правила эксплуатации и область применения.		
	5	Инверторные источники питания. Назначение, марки, устройство, основные принципы работы, правила эксплуатации и область применения.		
	6	Вспомогательные устройства. Балластный реостат. Осциллятор. Стабилизатор. Назначение, марки, устройство, основные принципы работы, правила эксплуатации и область применения.		
	7	Многостовые источники питания дуги. Назначение, марки, устройство, основные принципы работы, правила эксплуатации и область применения.		
	<b>Практические занятия:</b>		3	
	1	Составление принципиальной схемы трансформатора, работа по макету и плакату.		
	2	Составление таблицы технических характеристик трансформатора, марка		
	3	Составление принципиальной схемы выпрямителя, работа по макету и плакату.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>2</b>	
	Выполнить презентацию: «Сварочные трансформаторы» Выполнить презентацию «Сварочные выпрямители»		2,3	
<b>Тема 1.4 Сварочные материалы для ручной дуговой сварки</b>	<b>Содержание</b>		<b>11</b>	
	1	Классификация покрытых электродов для дуговой сварки по ГОСТ 9466-75	8	1,2
	2	Электроды для дуговой сварки: строение, состав, размеры, технические требования		

	3	Условное обозначение электродов. Правила хранения и транспортировки сварочных материалов.				
	4	Сварочная проволока.				
	5.	Присадочный материал для сварочного процесса.				
	6	Неплавящиеся электродные стержни				
	7	Флюсы, применяемые при дуговой сварке				
	8	Защитные газы, применяемые при дуговой сварке				
	<b>Практические занятия:</b>				4	
	1	Составление сравнительной таблицы проверки качества электродов				2,3
	2	Расшифровка условных обозначений электродов в соответствии с требованиями ГОСТ 9466-75. Электроды, покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки				
	3	Подготовить реферат по теме: « Условное обозначение электродов ».				2,3
<b>Тема 1.5 Электрическая дуга и её применение при сварке.</b>	<b>Содержание</b>		<b>1</b>			
	1	Электрическая дуга. Виды сварочной дуги. Условия для зажигания и горения дуги. Строение дуги.	3	1,2		
	2	Характеристики сварочной дуги. Напряжение дуги, длина дуги, технологические характеристики дуги. Тепловое действие дуги.				
	3	Перенос металла через сварочную дугу.				
	<b>Практическое занятие:</b>		1			
	1	Определение производительности процесса ручной дуговой сварки		2,3		
	<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>2</b>			
	1	Выполнить презентацию: « Электрическая дуга »		2,3		
2	Выбор режима сварки по тех. процессу					

Промежуточная аттестация по МДК 01.01: дифференцированный зачет		
Практическая подготовка (Учебная практика) УП01.01. Виды работ	102	

## **1. Вводное занятие. Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских.**

Ознакомление с учебной мастерской, рабочим местом сварщика ручной дуговой сварки, с организацией рабочего места.

Ознакомление с режимом работы, правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских.

Требования безопасности в учебных мастерских и на отдельных рабочих местах.

Виды травм и их причины. Мероприятия по предупреждению травматизма.

Основные правила и инструкции по безопасности труда.

Основные правила электробезопасности.

Пожарная безопасность: причины пожаров в помещениях учебных мастерских. Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами. Правила отключения электросети.

Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов

## **2. Организация рабочего места сварщика и правила безопасности труда. Основные движения электрода.**

### **Колебательные движения электрода: назначение, наиболее распространенные виды, их применение.**

Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой, правилами их обслуживания.

Включение и выключение источников питания дуги постоянного и переменного токов.

Присоединение сварочных проводов. Зажим электрода в электродержателе.

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Тренировка в возбуждении сварочной дуги, в поддержании ее горения до полного расплавления электрода.

## **3. Правила и приемы сборки, наплавки и сварки покрытыми электродами.**

Инструмент и оборудование, применяемые при сборке и сварке покрытыми электродами РДС.

Правила и приемы наплавки и сварка металлических пластин различной толщины покрытыми электродами.

Безопасность труда.

## **4. Подбор диаметра и марки электрода, установка силы сварочного тока. Определение мест прихватки и порядок ее ведения.**

Выбор марки электрода, подбор силы тока. Регулирование силы сварочного тока в сварочных трансформаторах, выпрямителях и преобразователях.

Электробезопасность: основные приемы и нормы электробезопасности правила пользования электроинструментами в сварочной мастерской.

## **5. Наплавка валиков на стальные пластины толщиной 3-4 мм. РДС в нижнем положении шва**

Выполнение наплавки покрытыми электродами. Наплавка отдельных валиков на стальные пластины (по прямой, по квадрату, по окружности, по спирали).

Электробезопасность : заземление электроустановок, отключение от электросети, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и подписи безопасности.

## **6. Наплавка смежных и параллельных валиков на стальные пластины толщиной 3-4 мм. РДС в нижнем положении шва.**

Наплавка смежных и параллельных валиков в различных направлениях (слева направо, справа налево, от себя, к себе). Безопасность труда при проведении электросварочных работ. Травматизм: виды травм, их причины, мероприятия по предупреждению травматизма.

<b>МДК.01.02.Технология производства сварных конструкций.</b>			<b>Аудиторная</b>	<b>41</b>	
			<b>Самостоятельная внеаудиторная</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 2.1. Классификация сварных конструкций</b>	<b>Содержание</b>			<b>7</b>	
	1	Принципы классификации сварных конструкций		4	1,2
	2	Балочные конструкции ,колонны, стойки, решетчатые конструкции: типы, область применения, конструкция			
	3	Емкости, сосуды, работающие под давлением, трубы и трубопроводы, корпусные конструкции: типы, область применения, конструкция			
	4	Основные виды соединений при изготовлении сварных конструкций: типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах			
	<b>Практические занятия:</b>			<b>2</b>	
	1	Расшифровка условного обозначения листового и профильного проката на чертежах.			2,3
	2	Чтение сборочных чертежей средней сложности и сложных металлоконструкций.			
	<b>Самостоятельная работа:</b>			<b>2</b>	
	1	Подготовить реферат по теме: «Классификация сварочных конструкций ». Подготовить реферат по теме: «Описать назначение и разновидность штифтовых соединений».			2,3
	<b>Тема 2.2. Типовые детали машин и способы их соединения</b>	<b>Содержание</b>			<b>8</b>
1		Общие сведения о деталях и узлах машин		4	2,3
2		Способы изготовления деталей и узлов машин.			
3		Разъёмные соединения.			
4		Неразъёмные соединения.			
<b>Практические занятия:</b>			<b>3</b>		
1		Описать назначение и разновидность штифтовых соединений			2,3
2	Составление сравнительной характеристики шлицевых и шпоночных соединений				

	3	Перечислить государственные стандарты ,устанавливающие основные типы сварных соединений для различных видов сварки.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>2</b>	
	1	Подготовить реферат на тему «Детали и узлы общего назначения»		2,3
<b>Тема 2.3. Механизмы преобразования движения и передач вращательного движения</b>	2	Подготовить реферат на тему «Перечислить этапы проектирования сварных конструкций»		
	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Передаточные механизмы.	3	1,2
	2	Передачи с непосредственным контактом тел вращения.		
	3	Передачи с гибкой связью.		
<b>Практическое занятие:</b>		1		
1	Описать и показать разновидности червячных передач		2,3	
<b>Тема 2.4 Основные требования, предъявляемые к сварным конструкциям</b>	<b>Содержание</b>		<b>5</b>	
	1	Классификация сварных конструкций	4	2,3
	2	Требования, предъявляемые к сварным конструкциям.		
	3	Технологичность сварных конструкций		
	4	Устойчивость элементов сварных конструкций		
	<b>Практические занятия:</b>		1	
	1	Перечислить этапы проектирования сварных конструкций		2,3
<b>Тема 2.5 Технология производства сварных машиностроительных конструкций</b>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
	1	Основные сведения о технологическом процессе производства сварных конструкций	13	
	2	Проектирование технологического процесса производства сварной конструкции		

	3	Заготовительные работы.		
	4	Подготовка поверхности		
	5	Сборка сварных конструкций.		
	6	Оборудование для поворота свариваемых изделий.		
	7	Принципы выбора сборочно-сварочных приспособлений		
	8	Требования к выполнению прихваток при сборочных работах.		
	9	Сварка конструкций.		
	10	Сварочное оборудование		
	11	Термическая обработка сварных конструкций.		
	12	Контроль качества сварных конструкций		
	13	Оформление технологической документации		
	<b>Практические занятия</b>		3	
	1	Описать схемы сборочного процесса		
	2	Указать область применения , назначение и основные типы сварочных трансформаторов		
	3	Указать область применения и основные типы сварочных автоматов.		
<b>Промежуточная аттестация по МДК01.02: Дифференцированный зачёт</b>				

**Практическая подготовка(Учебная практика) УП01.02.**

**Виды работ**

**1. Постановка прихваток.**

Подготовка металла к сварке. Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки по излому. Сварка металла толщиной не менее 3 мм. Проверка швов. Пожарная безопасность: причины пожаров в учебных мастерских.

**2. Разметка деталей под сварку, сборка простейших деталей, прихватка, установка зазора.**

Инструменты и приспособления, применяемые при разметке, подготовка деталей к разметке. Подготовка металла к сварке. Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки по излому. Безопасность труда при разметке.

**3. Сборка и сварка стыковых соединений в вертикальном и горизонтальном положении сварного шва.**

Сборка и сварка стыковых соединений. Сборка под сварку стыковых соединений (без скоса кромок, односторонним и двусторонним скосом кромок). Проверка угла скоса кромок, величины притупления. Установка необходимого зазора при сборке. Подготовка металла, произвести прихватку на пластине толщиной до 6 мм зачистить прихватку и проверить по излому. Тренировочные упражнения по вырубке канавок. Безопасность труда.

**4. Сборка и сварка стыковых соединений под углом 15, 30, 60 градусов и потолочном положении сварного шва.**

Сборка и сварка стыковых соединений. Сборка под сварку стыковых соединений (без скоса кромок, односторонним и двусторонним скосом кромок). Проверка угла скоса кромок, величины притупления. Установка необходимого зазора при сборке. Подготовка металла, произвести прихватку на пластине толщиной до 6 мм зачистить прихватку и проверить по излому. Тренировочные упражнения по вырубке канавок. Безопасность труда.

**5. Ручная дуговая, сварка простых деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда

Разметка и заготовка деталей под сварку.

Сборка деталей в приспособлениях и на прихватках. Выбор способов сварки, установка параметров режима сварки, порядка наложения швов при сварке несложных узлов, деталей, конструкций при соединении деталей встык и в угол. Выполнение сварки простых деталей после сборки: изделий садового инвентаря; мангалов, шарабанов, печек, дверей, решеток, ограждений, стеллажей, оградок, панелей, полок, резервуаров, контейнеров, беседок и т. д.

Сварка трубопроводов

Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла

Сварка емкостей работающих под давлением.

40

<p>Контроль качества сварных швов.</p> <p><b>6. Сборка и сварка угловых соединений в вертикальном и горизонтальном положении сварного шва.</b> Сборка угловых соединений из пластин под углами 30 градусов, 45 градусов, 135 градусов без скоса и со скосом кромок с установкой необходимого зазора. Сварка угловых соединений из пластин, собранных под различными углами. Пожарная безопасность: меры предупреждения пожаров.</p> <p><b>7. Сборка и сварка тавровых соединений в вертикальном и горизонтальном положении сварного шва.</b> Сборка под сварку пластин без скоса кромок стенки тавра. Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки по излому. Сварка тавровых соединений сплошным и прерывистым швом.</p>				
<p><b>8. Сборка и сварка тавровых соединений под углом 15, 30, 60 градусов и потолочном положении сварного шва.</b> Сборка под сварку пластин без скоса кромок стенки тавра. Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки по излому. Сварка тавровых соединений сплошным и прерывистым швом.</p> <p><b>9. Сборку и сварка нахлесточных соединений в вертикальном и горизонтальном положении сварного шва.</b> Сборка под сварку пластин одинаковой и разной толщины. Проверка зазора. Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки по излому. Сварка нахлесточных соединений пластин одинаковой и разной толщины. Безопасность труда.</p> <p><b>10. Сборку и сварка нахлесточных соединений под углом 15, 30, 60 градусов и потолочном положении сварного шва.</b> Сборка под сварку пластин одинаковой и разной толщины. Проверка зазора. Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки по излому. Сварка нахлесточных соединений пластин одинаковой и разной толщины. Безопасность труда.</p> <p><b>11. Сборку и сварка торцевых соединений в вертикальном и горизонтальном положении сварного шва.</b> Сборка под сварку пластин одинаковой и разной толщины. Проверка зазора. Постановка прихваток. Проверка качества сварных соединений по внешнему виду шва и излому. Исправление дефектов швов. Контроль качества наплавки и сварки. Сварка торцевых соединений пластин одинаковой и разной толщины. Безопасность труда.</p>				
<p><b>МДК.01.03.</b> <b>Подготовительные и</b></p>		<p><b>Аудиторная</b></p>	<p><b>16</b></p>	

сборочные операции перед сваркой		Самостоятельная внеаудиторная	1	
<b>Тема 3.1. Слесарные операции при подготовке металла к сварке</b>	<b>Содержание</b>		<b>9</b>	
	1	Основы технологии сварочного производства		1,2
	2	Плоскостная разметка металла. Приспособления и инструменты.		
	3	Подготовка к разметке. Раскрой листа. Приемы и способы разметки.		
	4	Накернивание разметочных линий. Плоскостная разметка.		
	5	Приемы разметки.		
	6	Рубка металла. Общие сведения. Инструменты для рубки. Приемы рубки. Охрана труда.		
	7	Правка полосового и листового металла, прутка, закаленных деталей. Методы правки. Оборудование для механической правки		
	8	Механизированная резка металла. Виды оборудования для резки. Особые виды резки. Охрана труда.		
	9	Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах		
	<b>Практические занятия:</b>		<b>1</b>	
1	Определение типов разделки кромок и их конструктивных элементов			
<b>Тема 3.2 Технология сборки элементов конструкции под сварку</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Способы сборки металлоконструкций под сварку		
	2	Виды и назначение сборочно-сварочных приспособлений: универсальный стенд для сборки узлов сварных конструкций, кантователи, кондуктора, переносные сборочные приспособления.		
	3	Сборка на прихватках: размеры и правила выполнения; последовательность постановки прихваток на короткие и средние швы, длинные швы, кольцевые швы.		
	4	Порядок выполнения сварных швов		
	<b>Самостоятельные работы:</b>		<b>1</b>	
	<b>1. Подготовить реферат на тему: Виды деформаций.</b>			
	<b>Практические занятия:</b>		<b>1</b>	

	1	Подготовка труб с постановкой прихваток на кольцевые швы		
<b>Тема 3.3. Контроль качества сборки сварных узлов</b>	<b>Содержание</b>		<b>1</b>	
	1	Точность сборки. Технические измерения. Устранение деформации.	2	1,2
<b>Тема 3.4. Свариваемость металлов. Виды сварных соединений.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Свариваемость металлов. Влияние легирующих элементов на свариваемость металла.	4	1.2
	2	Виды сварных соединений и швов. Обозначение сварных швов на чертеже.		
	3	Механические свойства металла шва и околошовной зоны. Хладноломкость и красноломкость.		
	4	Основные геометрические параметры сварных швов		
<b>Промежуточная аттестация по МДК01.03: дифференцированный зачет</b>				

**Практическая подготовка(Учебная практика) УП01.03.**

**Виды работ**

**1.Разметка плоскостная.**

Инструктаж по содержанию занятия и безопасности труда. Инструменты и приспособления, применяемые при разметке Подготовка детали к разметке. Основные этапы разметки. Упражнения в выполнении основных приёмов разметки: Разметка по шаблону изделия и чертежам. Безопасность труда при разметке.

**2.Рубка и резка металла.**

Инструмент и оборудование, применяемые при рубке и резке. Упражнения в выполнении основных приёмов рубки и резки. Рубка и резка листовой стали на плите. Рубка и резка листовой стали по уровню губок тисков. Вырубание на плите заготовок различной конфигурации из листовой стали.Заточка инструмента. Безопасность труда.

**3.Правка металла.**

Правка полосовой стали на плите, правка полос изогнутых по ребру. Правка круглого стального прутка. Правка листовой стали, правка труб.

**4. Гибка металла.**

Гибка стали под любым углом. Гибка под ручным винтовым прессом, применение простейших приспособлений. Гибка полосовой стали, тонких труб, листового металла. Безопасность труда при правке и гибке металла.

**5. Опиливание металла.**

Инструмент применяемый при опиливании. Опиливание плоских поверхностей. Безопасность труда

**6. Выполнение типовых слесарных операций при подготовке металла к сварке.**

Инструктаж по технике безопасности при работе с оборудованием

Инструктаж по технике безопасности при работе с электрическим и пневматическим инструментом

Разметка при помощи метра, линейки, угольника, циркуля, шаблона.

Резка пластин и труб ножовкой, на рычажных ножницах, труборезами, гильотинных ножницах

Правка металла в ручную и на правильных машинах.

Гибка металла в приспособлениях, листогибочных вальцах, листогибочном прессе, роликовых гибочных станках

Очистка поверхностей пластин и труб металлической щеткой, электрическим инструментом,

Опиливание ребер и плоскостей пластин, опиление труб.

Разделка кромок под сварку.

40

МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений			Аудиторная	17	
			Самостоятельная внеаудиторная	1	
Тема4. 1 Дефекты сварных соединений	<b>Содержание</b>			7	
	1	Требования к сварному шву. Ширина шва, усиление шва, катет шва. Нормы допуска дефектов.		5	1,2
	2	Наружные дефекты. Виды наружных дефектов, причины их возникновения.			
	3	Внутренние дефекты. Виды внутренних дефектов и причины их возникновения.			
	4	Устранение дефектов сварных швов.			
	5	Заварка дефектных мест.			
	<b>Практические занятия:</b>			1	
	1	Определение наружных дефектов в сварных швах по внешнему виду и причин их возникновения.			2,3
	<b>Самостоятельная работа:</b>			1	
	1	Подготовить реферат по теме: « Дефекты сварных соединений ».			2,3
Тема 4.2 Неразрушающие виды контроля качества сварных соединений	<b>Содержание</b>			8	
	1	Организация контроля качества. Предварительный контроль, контроль в процессе сварки, контроль качества готовых сварных соединений.		3	1,2
	2	Внешний осмотр и измерение сварных швов			
	3	Охрана труда при контроле качества сварки. Общие требования. Правила электробезопасности. Требования при безопасности при капиллярных методах контроля.			
	<b>Практические занятия:</b>			5	
	1	Зачистка швов после сварки.			2,3
	2	Выявление дефектов сварных швов и устранения их.			
	3	Контроль качества сварки труб гидростатическим методом.			
	4	Горячая правка сварных конструкций.			
	5	Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и излому			
<b>Промежуточная аттестация по МДК 01.04: дифференцированный зачет</b>					

<p><b>Практическая подготовка(Учебная практика) УП01.04.</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p><b>1. Контроль качества сварных соединений.</b>  Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда  Внешний осмотр и измерение сварных швов, исправление дефектов  Испытание сварных соединений на керосин и исправление дефектов  Гидравлическое испытание сварных соединений и исправление дефектов  Пневматическое испытание сварных соединений и исправление дефектов</p> <p><b>2. Зачистка швов после сварки.</b>  Правила техники безопасности при слесарных работах. Способы зачистки швов. Ручная зачистка.  Механизированная зачистка. Газопламенная зачистка поверхности швов и прилегающей зоны.</p> <p><b>3. Устранение различных дефектов.</b>  Правила техники безопасности при слесарных работах. Устранение дефектов - трещин, пор, шлаковых включений, непроваров, подрезов, прожогов, наплывов, кратеров. Правила техники безопасности при работе со слесарным инструментом газосварщика. Правила техники безопасности при газопламенных работах. Устранение раковин и трещин наплавкой.</p> <p><b>4. Неразрушающие методы контроля сварных соединений.</b>  Правила техники безопасности при слесарных работах. Визуальный контроль сварного шва невооруженным глазом. Визуальный контроль сварного шва с использованием лупы 10-кратным увеличением. Капиллярный метод контроля. Цветной метод обнаружения поверхностных дефектов в шве и околошовных зонах. Люминесцентный метод обнаружения поверхностных дефектов в шве и околошовных зонах. Магнитный метод контроля. Выявление дефектов с помощью магнитного порошка. Гидравлический контроль. Гидравлическое испытание изделия на прочность. Контроль проникающими жидкостями. Выявление дефектов с помощью керосина. Вакуумный контроль. Вакуумный контроль сварных швов на непроницаемость.</p> <p><b>5. Разрушающие методы контроля сварных соединений.</b>  Правила техники безопасности по охране труда при испытании материалов, устройство и принцип действия разрывной машины. Механические испытания. Испытание образца на прочность. Испытание образца на пластичность. Испытание образца на ударную вязкость.</p> <p><b>6. Горячая правка конструкций.</b>  Правила техники безопасности при работе со слесарным инструментом газосварщика. Правила техники безопасности при газопламенных работах. Газопламенная правка «стенки» таврового соединения. Правка трубчатого элемента. Правка металлического уголка. Газопламенная правка балки коробчатого сечения.</p>	<p><b>40</b></p>	

<b>Практическая подготовка (Производственная практика) ПП.01</b>	<b>60</b>	
<p><b>Виды работ</b></p> <p><b>1. Ознакомление с предприятием и инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.</b>  Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии (проводит инженер по охране труда)  Ознакомление с технической документацией, применяемой на предприятии  Ознакомление со структурой предприятия и выпускаемой продукцией.  Ознакомление с рабочими местами, приспособлениями и инструментами. Распределение по рабочим местам.  Ознакомление с организацией планирования труда и контроля качества продукции на производственном участке, в бригаде, на рабочем месте.  Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.</p> <p><b>2. Подготовительно-сборочные работы</b>  Выполнение слесарных операций, разделка кромок.</p> <p><b>3. Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку</b>  Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)</p> <p><b>4. Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений</b></p> <p><b>5. Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках</b></p> <p><b>6. Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</b></p> <p><b>7. Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</b></p> <p><b>8. Выполнение ручной дуговой сварки деталей, узлов и конструкций</b></p>		

Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования <b>9.Выполнение РД простых деталей неотчетственных конструкций</b> <b>10.Сварка металлоконструкций из профильной и листовой стали толщиной 2-4мм во всех положениях (каркасы для электрощитов и пультов управления)</b> <b>11.Сварка металлоконструкций из профильной и листовой стали толщиной 6-8мм без скоса кромок и со скосом кромок во всех пространственных положениях(стойки; переходные площадки; лестницы, перила ограждений; настилы; мачты; резервуары для негорючих жидкостей и тормозных систем)</b> <b>12.Сварка металлоконструкций из профильной и листовой стали толщиной 10-12мм со скосом кромок во всех пространственных положениях (рамы; кронштейны; фонари, прогоны, монорельсы.)</b> <b>13.Сварка трубопроводов (трубопроводы безнапорные для воды; - трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации (сварка в цеховых условиях))</b> Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла Выполнение дуговой резки простых деталей <b>14. Контроль качества сварных соединений</b> <b>15.Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки</b> <b>16.Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)</b> <b>17.Устранение деформаций и напряжений (горячая правка деталей металлических контейнеров; нагрев изделий и деталей перед сваркой; холодная правка деталей и конструкций)</b> <b>18.Контроль качества сварных соединений неразрушающими методами контроля (испытание сварных швов на непроницаемость; ультразвуковой контроль)</b> <b>Промежуточная аттестация по ПП.01: дифференцированный зачет</b>		
<b>Промежуточная аттестация по ПМ.01: экзамен (квалификационный)</b>		
<b>Всего по ПМ.01:</b>	<b>570</b>	



## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Теоретических основ сварки и резки металлов», мастерских: слесарной, сварочной для сварки металлов, полигон сварочный.

Лаборатории:

электротехники и сварочного оборудования;

испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект деталей, моделей, макетов, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

Оборудование слесарной мастерской:

- комплект учебно-методической документации;
- комплект наглядных пособий;
- сверлильный станок;
- заточный станок;
- станок холоднойковки с оснасткой;
- компрессор;
- столы с тисками;
- комплект резьбонарезного инструмента;
- набор слесарного инструмента;

Оборудование сварочной мастерской для сварки металлов:

- 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;
- универсальный шаблон сварщика; стальная линейка с метрической разметкой; прямоугольник;
- струбцины и приспособления для сборки под сварку;
- оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом( выпрямитель; трансформатор; балластный реостат, инвертор)
- электрододержатели;

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

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

Основные источники:

1. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебник для нач. проф. Образования/В.С. Виноградов.- 5-е изд. стер. -М.: Издательский центр «Академия» 2018 -320с.
2. Овчинников В.В. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугуна во всех пространственных положениях: учебник для студ.учрежденийсред.проф.образования/ВВ Овчинников.- М.:Издательский центр «Академия» 2018 -304с.
3. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для студ.учрежд.сред. проф.образования/ВН Галушкина.- М.: Издательский центр «Академия» 2018 -192с.

4. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для нач.проф. образования/Б.С.Покровский. – 5-е изд.стер.-М.:Издательский центр «Академия» 2018 -320с.
5. Чернышев Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: Учебник для нач. Проф. Образования./Г.Г. Чернышев – 6-е изд.стер. – М.:Издательский центр «Академия» 2018 -496с.

Дополнительные источники:

1. ПБ 03-273-99 Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства
2. РД 03-495-02Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства
3. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебник для нач. проф. Образования/В.С. Виноградов.- 3-е изд. стер. -М.: Издательский центр «Академия» 2018 -320с.
4. Герасименко А.И. Основы электрогазосварки: учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс,2018-384с.
5. Куликов О.Н.Охрана труда при производстве сварочных работ: учеб.пособие для нач. проф. образования/О.Н. Куликов, Е.И. Ролин.-5-е изд.стер.- М.: Издательский центр «Академия»,2018.-176с.
6. Овчинников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами); учеб.пособие/В.В. Овчинников. – М.Издательский центр «Академия», 2018- 64с.
7. Овчинников В.В. Газосварщик; учеб.пособие/ В.В. Овчинников. – М.Издательский центр «Академия», 2018- 64с.
8. Овчинников В.В. Газорезчик; учеб.пособие/ В.В. Овчинников. – М.Издательский центр «Академия» , 2018- 64с.
9. Сварка и резка материалов: учеб.пособие для нач. проф. образования./[М.Б.Банов, Ю.В.Казаков, М.Г.Козулин и др.] ; под ред.Ю.В.Казакова -8-е изд. стер. –М. издательский центр «Академия», 2018, - 400с.
- 10.Маслов В.И. Сварочные работы: учеб. для нач. проф. образования: учеб.пособие для сред.проф.образования/ В.И.Маслов –2 –е изд., стер.- М.:Издательский центр «Академия», 2018-240с.

Электронные ресурсы:

1. ГОСТ 5264 –80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварочные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
2. ГОСТ 2601 –84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.
3. ГОСТ 14098-91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий конструкций.
4. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. М.: Издательство стандартов, 1980-31с.
5. ГОСТ 9466-75. Electroды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки;

6. Иллюстрированное пособие сварщика.  
Ручная сварка при сооружении и ремонте трубопроводов пара и горячей воды, издательство «СОУЭЛО», Москва, 2002.
7. Иллюстрированное пособие сварщика. «Ручная дуговая сварка», изд. «СОУЭЛО», 2000.
8. Юхин Н. А. Иллюстрированное пособие сварщика. «Механизированная дуговая сварка плавящимся электродом в защитных газах», изд. «СОУЭЛО», 2002.
9. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: электронный образовательный ресурс, часть 1 для профессии «Сварщик» (электросварочные и газосварочные работы) М.: Издательский центр «Академия», 2013-1диск
10. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: электронный образовательный ресурс, часть 2 для профессии «Сварщик» (электросварочные и газосварочные работы) М.: Издательский центр «Академия», 2013-1диск
11. Электросварщик ручной сварки. Газосварщик, Петербургский государственный университет путей сообщения, 2002.-1диск
12. Безопасность труда при работе с ручным слесарным инструментом: серия мультимедийных компьютерных обучающих программ по охране труда, выпуск №5., версия 2.0, Петербургский государственный университет путей сообщения, 2002.-1диск

Интернет-ресурсы:

- <http://www.motor-remont.ru/bibly.html> - Библиотека сварщика
- <http://www.osvarke.com/defekt.html> -О сварке
- <http://electrosvarka.su/> - Дуговая сварка и резка металлов
- <http://www.gost-svarka.ru> – Стандарты по сварке

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

Занятия проводятся в кабинете теоретических основ сварки и резки металлов, оборудованном в соответствии со СНиПами. Учебное время распределяется в соответствии с нагрузкой, определенной учебным планом. Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной (36 часов в неделю), и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению профессионального модуля (18 часов в неделю). Длительность урока теоретического обучения составляет 45 минут, продолжительность учебной (производственного обучения) практики – не более 6 часов в день.

Освоение данного профессионального модуля должно предшествовать изучению общепрофессиональных учебных дисциплин «Основы инженерной графики», «Основы электротехника», «Основы материаловедения», «Безопасность жизнедеятельности», «Допуски и технические измерения».

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику. Учебная практика проводится рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Производственная практика в рамках профессионального модуля проводится концентрированно. Производственная практика должна проводиться 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 выполнении самостоятельной работы, практических работ, в период подготовки к экзамену обучающимся оказывается консультативная помощь. Консультации могут быть как групповые, так и индивидуальные. Консультации для обучающихся по очной форме обучения предусматриваются образовательной организацией из расчета 4 часа на одного обучающегося на каждый учебный год. Объем часов на консультации устанавливается в соответствии с учебным планом.

После освоения профессионального модуля проводится итоговый квалификационный экзамен, для участия в котором привлекаются все преподаватели, задействованные в модуле, представители профессиональных предприятий, члены администрации.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса** **Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):**

Реализация программы профессионального модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Мастера производственного обучения должны обладать знаниями и умениями, соответствующими профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное

образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 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
ПК1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.	Точное прочтение условных обозначений на сборочных чертежах; Объяснение изображений на чертежах сварных металлоконструкций Определение по спецификации размеров и материала сборочных единиц	Тестирование, контрольные работы, Практическая работа « Чтение чертежей и конструкторской документации электросварщика. Определение параметров сварного шва: зазор, угол разделки, притупления» «Расшифровка условного обозначения листового и профильного проката на чертежах». «Чтение сборочных чертежей средней сложности и сложных металлоконструкций». собеседование, защита творческих работ
ПК1.2Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	Демонстрация грамотного использования конструкторской, нормативно-технической и производственно-технологической документации при выполнении сварочных работ	Тестирование, контрольные работы, Практические работы : «Заполнение акта на проверку сварочно-технологических свойств электродов » « Составление технологической карты на изготовление простой детали» « Заполнение акта на сварку контрольного соединения » « Заполнение акта на прокатку электродов » собеседование, защита творческих работ
ПК1.3Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.	Распознавание устройства сварочного и вспомогательного оборудования; Соблюдение правил технической эксплуатации сварочного и вспомогательного оборудования для ручной	Тестирование, контрольные работы, Практические работы: «Составление принципиальной схемы трансформатора, работа по макету и плакату». «Составление таблицы технических характеристик трансформатора, марка

	дуговой сварки.	указывается преподавателем». , собеседование, защита творческих работ
ПК1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.	Определение сварочных материалов по условному обозначению; Соблюдение правил хранения и транспортировки сварочных материалов	Тестирование, контрольные работы, Практические работы: «Составление сравнительной таблицы проверки качества электродов» «Расшифровка условных обозначений электродов в соответствии с требованиями ГОСТ 9466-75. Электроды, покрытые металлическими для ручной дуговой сварки сталей и наплавки» , собеседование, защита творческих работ
ПК1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.	Обоснованный выбор инструментов для выполнения слесарных операций; Владение технологией выполнения слесарных операций; Правильность применения справочных материалов; Соблюдение допусков и посадок при сборке изделий; Обоснованный выбор приспособлений для сборки; Владение технологией выполнения сборки изделий под сварку.	Практические работы: «Составление описания технологического процесса сварки плоской секции и гаража». «Составление описания технологического процесса сварки двери и урны». «Составление описания технологического процесса сварки контейнера под мусор и емкости под воду». наблюдение, контрольная работа
ПК1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.	Обоснование выбора инструмента для проверки качества подготовки и сборки элементов конструкции под сварку Демонстрация грамотного использования измерительных инструментов; Правильность чтения конструкторской документации; Соблюдение допусков и посадок, ГОСТов.	Практические работы: «Технические измерения сварных конструкций при помощи шаблонов». «Средства и приемы измерений линейных размеров, углов отклонений формы поверхности, допустимые погрешности сварных конструкций». , тестирование, наблюдение, отчет по учебной и производственной практике, контрольная работа
ПК1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.	Соблюдение технологии выполнения предварительного и сопутствующего подогрева металла.	Практическая работа: «Точность сборки». Технические измерения. Устранение деформации». , тестирование, наблюдение,

		отчет по учебной и производственной практике, контрольная работа
ПК1.8Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки	Обоснованный выбор инструментов для выполнения зачистки после сварки; Владение технологией устранения дефектов.	Практическая работа: «Выполнение предварительного подогрева металла. Термическая правка деталей». , тестирование, наблюдение, отчет по учебной и производственной практике, контрольная работа
ПК1.9Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	Демонстрация грамотного использования измерительных инструментов для контроля геометрических размеров сварных соединений.	Практическая работа: «Выполнение разметки простых деталей» «Определение типов разделки кромок и их конструктивных элементов» «Определение линейных размеров заготовок с помощью штангенциркуля». , тестирование, наблюдение», отчет по учебной и производственной практике, контрольная работа

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 интереса к избранной профессии;</li> <li>- участие в конкурсах профессионального мастерства различного уровня, олимпиадах, викторинах;</li> <li>- участие в работе кружков технического творчества;</li> <li>- стремление к изучению дополнительных материалов по профессии;</li> <li>- стабильность получения хороших и отличных оценок на уроках теоретического и производственного обучения;</li> <li>- наличие портфолио;</li> <li>- участие в работе образовательного</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-наблюдение за деятельностью обучающегося;</li> <li>- мониторинг результатов участия в конкурсах, олимпиадах, работы в кружках, обучения на уроках теоретического и производственного обучения;</li> <li>- оценка содержания портфолио обучающегося</li> </ul>

	учреждения по профориентации;	
ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение задач деятельности, с учетом поставленной руководителем цели;</li> <li>- рациональность планирования и организации деятельности при выполнении работ;</li> <li>– обоснование выбора и успешность применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– качественное и эффективное выполнение профессиональных задач;</li> <li>– проявление самостоятельности и ответственности при выполнении заданий руководителя;</li> <li>– самооценка качества выполнения поставленных задач;</li> <li>- своевременность сдачи заданий, отчетов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- собеседование;</li> <li>- наблюдение за деятельностью обучающегося;</li> <li>- характеристика по производственной практике</li> </ul>
ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение способностью к анализу рабочих ситуаций;</li> <li>- владение методами и способами осуществления текущего и итогового контроля, оценки и коррекции собственной деятельности;</li> <li>- самоанализ выполненной работы;</li> <li>- проявление способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях;</li> <li>- ответственное отношение за результаты своей работы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-наблюдение за деятельностью обучающегося;</li> <li>- мониторинг результатов обучения;</li> <li>- психологические тесты;</li> <li>- решение задач по проверке и развитию технического и логического мышления</li> </ul>
ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие собственных источников информации по профессии;</li> <li>- использование приобретённой информации для качественного выполнения профессиональных задач;</li> <li>- проявление самостоятельности в поиске необходимой информации;</li> <li>- оказание помощи товарищам в поиске информации;</li> <li>- систематизация приобретённой информации.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за деятельностью обучающегося;</li> <li>- мониторинг посещения обучающимися библиотеки;</li> <li>- анализ личного материального обеспечения обучающихся на занятиях;</li> <li>- портфолио работ</li> </ul>
ОК5. Использовать информационно-	-оформление результатов самостоятельной работы с	<ul style="list-style-type: none"> <li>-наблюдение;</li> <li>- портфолио;</li> </ul>

коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	использованием ИКТ; - работа с Интернет-ресурсами.	- защита творческой работы по профессии.
ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- корректное взаимодействие с товарищами, педагогами, мастерами и наставниками;</li> <li>- готовность к общению;</li> <li>- владение способами регулирования и конструктивного завершения конфликтов;</li> <li>- владение способами поддержания устойчивого физического и психического состояния при работе в группе, бригаде, команде;</li> <li>- наличие этических качеств личности;</li> <li>- проявление стремления к совершенствованию собственных психофизиологических и психологических качеств;</li> <li>- владение способностью анализа трудностей и успехов в общении с людьми различного должностного уровня;</li> <li>- проявление готовности к взаимопомощи.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдения за обучающимися во время теоретического и производственного обучения;</li> <li>- анализ производственных характеристик;</li> <li>- анализ портфолио;</li> </ul>
ОК7. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение задач деятельности, с учетом поставленной руководителем цели;</li> <li>- рациональность планирования и организации деятельности при выполнении работ;</li> <li>- обоснование выбора и успешность применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- качественное и эффективное выполнение профессиональных задач;</li> <li>- проявление самостоятельности и ответственности при выполнении заданий руководителя;</li> <li>- самооценка качества выполнения поставленных задач;</li> <li>- своевременность сдачи заданий, отчетов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдения за обучающимися во время теоретического и производственного обучения;</li> <li>- анализ производственных характеристик;</li> <li>- анализ портфолио</li> </ul>

<p>ОК 8. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– качественное и эффективное выполнение профессиональных задач;</li> <li>– проявление самостоятельности и ответственности при выполнении заданий руководителя;</li> <li>– самооценка качества выполнения поставленных задач;</li> <li>- своевременность сдачи заданий, отчетов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдения за обучающимися во время теоретического и производственного обучения;</li> <li>- анализ производственных характеристик;</li> <li>- анализ портфолио</li> </ul>
--	---	--

### **Основные виды профессиональной деятельности.**

#### **1. Газовая сварка (газосварщик).**

3 разряд. Сварка средней сложности узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых, конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях, кроме потолочного, наплавка твёрдыми сплавами простых деталей.

4 разряд. Сварка сложных деталей из углеродистых, конструкционных сталей и средней сложности из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва, устранение дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку, устранение раковин и трещин наплавкой.

5 разряд. Сварка сложных и ответственных деталей, узлов, механизмов, конструкций и трубопроводов из высокоуглеродистых, легированных специальных и коррозионно- стойких сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов для работы в сложных условиях, наплавка твёрдыми сплавами сложных и ответственных деталей, узлов, конструкций и механизмов.

#### **2. Ручная дуговая сварка (электросварщик ручной сварки).**

3 разряд. Сварка средней сложности узлов, деталей и конструкций из углеродистых сталей и простых деталей из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного. Ручная дуговая кислородная резка и строгание простых и средней сложности деталей из малоуглеродистых, легированных, специальных сталей, чугуна и цветных металлов в различных положениях. Наплавка изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей.

4 разряд. Сварка средней сложности аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва. Ручная дуговая кислородная резка и строгание сложных ответственных деталей из высокоуглеродистых, специальных сталей, чугуна и цветных металлов, сварка конструкций из чугуна. Наплавка нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций. Наплавка сложных деталей, узлов и сложных инструментов. Чтение чертежей сложных сварных металлоконструкций.

5 разряд. Сварка сложных и ответственных аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, цветных металлов и сплавов. Сварка ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях. Ручная дуговая кислородная резка (строгание) особо сложных и ответственных деталей из высокоуглеродистых, легированных и специальных сталей и чугуна. Сварка ответственных конструкций в блочном исполнении во всех пространственных положениях сварного шва. Наплавка дефектов ответственных деталей машин, механизмов и конструкций. Наплавка особо сложных и ответственных деталей и узлов.

### **3. Ручная дуговая, газовая (электрогазосварщик).**

3 разряд. Сварка 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 сварного шва, кроме потолочного. Кислородная плазменная прямолинейная и криволинейная резки 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. Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машин. Ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Наплавка раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности. Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима. Чтение чертежей средней сложности деталей, узлов и конструкций.

4 разряд. Сварка средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов и сложных деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва. Кислородная плазменная и газовая прямолинейная и фигурная резки и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах в различных положениях сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке. Кислородно – флюсовая резка деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна. Кислородная резка судовых объектов на плаву. Автоматическая и механизированная сварка средней сложности и сложных аппаратов, узлов, конструкций трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. Автоматическая сварка ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях. Ручное электродуговое воздушное строгание сложных и ответственных деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Сварка конструкций из чугуна. Наплавка дефектов сложных деталей машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление. Горячая правка сложных и ответственных конструкций. Чтение чертежей сложных сварных металлоконструкций.

5 разряд. Сварка сложных и ответственных аппаратов, деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под динамическими и вибрационными нагрузками и под давлением. Ручная дуговая и плазменная сварка ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях. Кислородная и плазменная прямолинейная и горизонтальная резка особо сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную

с разделкой кромок под сварку, в том числе с применением специальных флюсов. Кислородная резка металлов под водой. Автоматическая и механизированная сварка особо сложных аппаратов, узлов, конструкций трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.

Автоматическая сварка особо ответственных строительных и технологических конструкций, работающих под динамическими и вибрационными нагрузками и под давлением. Ручное электродуговое воздушное строгание особо сложных и ответственных деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Сварка ответственных конструкций в блочном исполнении во всех пространственных положениях сварного шва. Сварка и наплавка трещин и раковин в тонкостенных изделиях и в изделиях с труднодоступными для сварки местами. Термообработка газовой горелкой сварных стыков после сварки. Чтение чертежей особо сложных сварных пространственных металлоконструкций.

#### **4. Автоматическая и механизированная сварка (электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах).**

3 разряд. Сварка с использованием плазмотрона во всех пространственных положениях сварного шва средней сложности аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей. Наплавка простых и средней сложности деталей и узлов. Автоматическая микроплазменная сварка. Обслуживание установок для автоматической электросиловой сварки и автоматов при сварке конструкций.

4 разряд. Сварка с использованием плазмотронов сложных аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. Автоматическая сварка ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях. Автоматическая сварка в среде защитных газов неплавящимся электродом горячекатаных полос из цветных металлов и сплавов под руководством сварщика более высокой квалификации. Наплавка дефектов деталей машин, механизмов и конструкций. Наплавка сложных и ответственных деталей, узлов и инструментов. Чтение чертежей сложных сварных металлоконструкций.

5 разряд. Сварка с использованием плазмотрона особо сложных и ответственных аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. Автоматическая сварка особо ответственных строительных и технологических конструкций, работающих под динамическими и вибрационными нагрузками и конструкций особо сложной конфигурации. Механизированная сварка с использованием плазмотрона ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях. Сварка на особо сложных устройствах и кантователях. Автоматическая сварка в среде защитных газов неплавящимся электродом горячекатаных полос из цветных металлов и сплавов. Заварка дефектов ответственных деталей машин, механизмов и конструкций. Наплавка особо сложных и ответственных деталей и узлов.

#### **5. Ручная газовая резка (газорезчик).**

3 разряд. Кислородная и воздушно-плазменная прямолинейная и фигурная резка в вертикальном и нижнем положении металла, простых деталей из углеродистой стали по разметке вручную на переносных и стационарных газорезательных и плазменно-дуговых машинах. Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального тяжёлого лома. Резка прибылей и литников у отливок толщиной свыше 300 мм, имеющих несколько разъемов и открытых стержневых знаков. Разметка ручная, кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами устаревших кранов, ферм, балок, машин и другого сложного лома на заданные размеры по ГОСТу с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машин, которые могут быть использованы после ремонта.

4 разряд. Прямолинейная и фигурная резка сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных и

стационарных кислородных и плазменно-дуговых машинах с фотоэлектронным и программным

управлением. кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами различных сталей, цветных металлов и сплавов с разделкой кромок. Кислородно-флюсовая резка высоколегированных сталей и чугуна. Газовая резка судовых объектов на плаву.

5 разряд. Резка особо сложных деталей из различных сталей и цветных металлов и сплавов по разметке вручную с разделкой кромок под сварку, в том числе с применением специальных флюсов на переносных и стационарных машинах с фотоэлектронным и программным управлением по картам раскроя. Кислородная резка металлов под водой.

Министерство образование Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образования учреждение Московской области  
«Чеховский техникум»

СОГЛАСОВАНО :  
с работодателем

  
« 28 » 08 « СВОК » 2020 г.  


УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УР  
О.В. Москвитина

  
« 02 » 08 2020 г.  

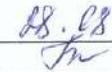
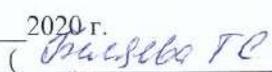

**Рабочая программа  
профессионального модуля  
ПМ 03. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в  
защитном газе  
основной профессиональной образовательной программы  
по специальности / профессии СПО  
15.01.05. Сварщик ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки)**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» СП-3

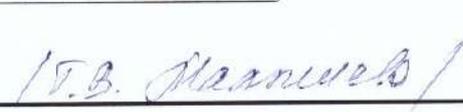
Разработчики:

Чернышева Галина Валентиновна – мастер производственного обучения  
Алексеев Алексей Александрович – директор ООО «СВОК»

Рассмотрена и рекомендована к утверждению  
на заседании цикловой комиссии общеобразовательных  
дисциплин

протокол № 1 от 28.08 2020 г.  
Председатель ЦКК  (  )

Согласовано с методистом  
« 28 » 08 2020 г.

 / 

г. Чехов  
2020 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.03. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе

#### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с

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

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: **ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### 1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 её достижения
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, клиентам.
ОК 7	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 8	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

##### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 3.1	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 3.2	Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва
ПК 3.3	Выполнять ручную дуговую наплавку неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;</li> <li>-проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;</li> <li>-проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;</li> <li>-подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;</li> <li>-настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе для выполнения сварки;</li> <li>-выполнения ручной дуговой сварки (наплавки), неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций;</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>-проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки), резки неплавящимся электродом в защитном газе и обозначение их на чертежах;</li> <li>-настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;</li> <li>-выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе, и обозначение их на чертежах;</li> <li>-основные группы и марки материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе;</li> <li>- сварочные (наплавочные) материалы для</li> </ul>

	<p>ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;  -технику и технологию ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва;  -причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления при ручной дуговой сварке (наплавке) неплавящимся электродом в защитном газе.</p>
--	---

### 1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **250**

Из них на освоение МДК **70** часов,

из них 6 часов - самостоятельные работы

на практическое обучение, в том числе (учебную практику) - **108** часов

и ( производственную практику) - **60** часов

консультации и экзамены 12 часов

## 2. Структура и содержание ПМ 03. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля**	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.			Практическая подготовка		
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)*	Учебная практика, часов	производственная практика часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 3.1 – ПК 3.3	МДК 03.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродами в защитном газе	<b>250</b>	<b>70</b>	<b>10</b>		<b>108</b>	<b>60</b>	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)							
	<b>Всего:</b>	<b>250</b>	<b>64</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>108</b>	<b>60</b>	<b>6</b>

2.2. Тематический план и содержание ПМ 03. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе.

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>ПМ 03. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе</b>		<b>250</b>
<b>МДК 03.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродами в защитном газе</b>		<b>70</b>
<b>Тема 1.Классификация и особенности сварки в защитных газах</b>	<b>Содержание</b>	<b>15</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущность и классификация видов ручной дуговой сварки в защитных газах</li> <li>2.Сварка импульсной дугой</li> <li>3.Создание газовой защиты</li> <li>4.Основные типы соединений и швов, выполняемых ручной аргонодуговой сваркой</li> <li>5.Условные обозначения швов сварных соединений и обозначение их на чертежах</li> <li>6.Конструктивные элементы сварных соединений</li> </ol>	<b>9</b>
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>

	3. Подготовка баллонов с защитным газом. Присоединение редуктора. 4. Управление подачей электродной проволоки и газа без включения сварочного тока.	
<b>Глава 2. Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе</b>	<b>Содержание</b>	<b>30</b>
	1. Особенность дуги в защитных газах 2. Организация сварочного поста и оборудование для аргонодуговой сварки 3. Основные требования к источникам питания для ручной аргонодуговой сварки 4. Основные технические характеристики источников питания. 5. Сварочные трансформаторы 6. Сварочные выпрямители 7. Сварочные генераторы и преобразователи 8. Сварочные инверторы	<b>24</b>
	<b>Самостоятельная работа</b> 1. Подготовить реферат на тему: «Подготовка кромок под сварку» 2. Сборка узлов под сварку.	<b>2</b>
	<b>Практические работы</b> 1. Включение и выключение полуавтомата. 2. Наплавка отдельных валиков на пластины налаженным полуавтоматом. 3. Ознакомление с газосварочной аппаратурой, инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. 4. Подготовка сварочной горелки к работе (разборка и сборка горелки, выбор наконечника и установка его в горелке, проверка работы инжектора горелки).	<b>4</b>
<b>Глава 3. Технология ручной</b>	<b>Содержание</b>	<b>25</b>

<p><b>дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Параметры режима ручной дуговой сварки углеродистых , конструкционных и легированных сталей, цветных металлов и их сплавов.</li> <li>2. Способы зажигания дуги.</li> <li>3. Техника сварки (наплавка)</li> <li>4. Особенности аргонодуговой сварки стали.</li> <li>5. Особенности технологии ручной аргонодуговой сварки конструкций из алюминия и его сплавов.</li> <li>6. Особенности технологии ручной аргонодуговой сварки конструкций из меди и её сплавов.</li> <li>7. Особенности технологии ручной аргонодуговой сварки конструкций из титана и его сплавов.</li> </ol>	<p><b>21</b></p>
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций</li> <li>2. Самостоятельное изучение правил техники безопасности, охраны труда и пожарной безопасности</li> </ol>	<p><b>2</b></p>
	<p><b>Тематика практического занятия</b></p>	<p><b>2</b></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сварка алюминия и его сплавов.</li> <li>2. Сварка магниевых сплавов.</li> </ol>	
<p><b>Практическая подготовка (Учебная практика) раздела МДК 03.01</b></p>		
<p><b>Виды работ</b></p>		
<p><b>1.Сварка алюминия ручной дуговой сваркой неплавящимся электродом в защитном газе</b></p>		
<p><b>2.Сварка погруженной дугой неплавящимся электродом в защитном газе</b></p>		
<p><b>3.Сварка импульсной дугой неплавящимся электродом в защитном газе</b></p>		
<p><b>4.Изучение способов выбора режима сварки</b></p>		
<p><b>5.Прихватка и сварка простых изделий из углеродистой стали в нижнем положении сварного шва.</b></p>		
<p><b>6.Заварка раковин и трещин в простых отливках.</b></p>		
<p><b>7.Сварка меди – приемы, режимы сварки.</b></p>		<p><b>108</b></p>

<p>8.Технологические приемы и режимы при сварке латуни.</p> <p>9.Технологические приемы и режимы при сварке бронзы.</p> <p>10.Сварка алюминия и его сплавов.</p> <p>11.Сварка магниевых сплавов.</p> <p>12.Сварка свинца – приемы, режимы.</p> <p>13.Сварка никеля и его сплавов.</p>	
<p><b>Практическая подготовка (Производственная практика) итоговая по модулю ПМ 03.</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>1.Сварка изделий из цветного металла встык в нижнем положении шва ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе</p> <p>2.Сварка изделий из цветного металла в нахлест в нижнем положении шва ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе.</p> <p>3.Сварка изделий из цветного металла в вертикальном положении шва ручной дуговой сваркой неплавящимся электродом в защитных газах</p> <p>4.Сварка труб ручной дуговой сваркой неплавящимся электродом в защитном газе</p>	<p><b>60</b></p>
<p><b>Всего</b></p>	<p><b>250</b></p>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **ПМ 03. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

**Кабинет «Теоретических основ сварки и резки металлов»** оснащенный оборудованием:

- комплект деталей, моделей, макетов, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект наглядных пособий

**техническими средствами обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

**Лаборатории:** электротехники, сварочного оборудования, испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

**Мастерские:** слесарная, сварочная.

**Оборудование слесарной мастерской:**

- комплект учебно-методической документации
- комплект наглядных пособий
- сверлильный станок
- заточной станок
- столы с тисками
- комплект резьбонарезного инструмента
- набор слесарного инструмента

**Оборудование сварочной мастерской:**

- защитные очки для сварки
- защитные очки для шлифовки
- сварочная маска
- спец.одежда
- молоток для отделения шлака
- зубило

- напильники
- металлические щётки
- молоток
- универсальный шаблон сварщика
- струбцины и приспособления для сборки под сварку
- выпрямитель ВДМ – 1201
- балластный реостат
- трансформатор
- пост полуавтоматической сварки
- пост аргонно-дуговой сварки
- посты сварочные для ручной дуговой сварки
- слесарные верстаки
- слесарные тиски

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

### **3.2.1. Печатные издания**

1. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебник для нач.проф.образования/ В.С.Виноградов-5-е изд. стер.-М.: Издательский центр «Академия» 2018 – 320 с
2. Овчинников В.В. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугуна во всех пространственных положениях: учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования/ В.В. Овчинников-М.: Издательский центр «Академия» 2018 – 304 с.
3. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для студ. учрежд. сред. проф. образования/ В.В. Овчинников – М.: Издательский центр «Академия» 2018 – 192с.
4. Чернышов Г.Г. Основы теории сварки и термической резки металлов: учебник для нач. проф. образования/ Г.Г. Чернышов. – 3-е изд.,стер. – М. : Издательский центр «Академия»,2018. – 208 с.
5. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: учебник для нач. проф. образования/ Г.Г. Чернышов. – 4 –е изд., перераб. и доп. – М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 496 с.

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварочные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
2. ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.

3. ГОСТ 14098-91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий конструкций.
4. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов.
5. ГОСТ 9466-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки.
6. Иллюстрированное пособие сварщика. Ручная сварка при сооружении и ремонте трубопроводов пара и горячей воды, издательство «СОУЭЛО», Москва, 2002.
7. Иллюстрированное пособие сварщика. «Ручная дуговая сварка», изд. «СОУЭЛО», 2000.
8. Сварка и резка деталей из различных сталей. Цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: электронный образовательный ресурс. Часть 1 для профессии «Сварщик» (электросварочные и газосварочные работы) М.: Издательский центр «Академия». 2013 – 1 диск.
9. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: электронный образовательный ресурс. Часть 2 для профессии «Сварщик» (электросварочные и газосварочные работы) М.: Издательский центр «Академия», 2013 – 1 диск.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.motor-remont.ru/bibly.html> – Библиотека сварщика
2. <http://www.osvarqe.com/defeqt.html> – О сварке
3. <http://electrosvarka.su/> - Дуговая сварка и резка металлов

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

### **ПМ 03. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе**

<p align="center"><b>Результаты</b> <b>(освоенные профессиональные компетенции)</b></p>	<p align="center"><b>Основные показатели оценки результата</b></p>	<p align="center"><b>Формы и методы контроля и оценки</b></p>
<p>ПК 3.1. Выполнять ручную дуговую сварку(наплавку)неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание оборудования поста для дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</li> <li>- обоснованный выбор оборудования, сварочных материалов для ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</li> <li>- соблюдение технологической последовательности выполнения ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</li> <li>- соблюдение правил ТБ при выполнении сварочных работ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка в рамках текущего контроля: результатов работы на практических занятиях; результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; результатов тестирования.</li> <li>Оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения учебной и производственной практики;</li> </ul>
<p>ПК 3.2. Выполнять ручную дуговую сварку(наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание оборудования поста для ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</li> <li>- обоснованный выбор оборудования, сварочных материалов для ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</li> <li>- соблюдение технологической последовательности выполнения ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</li> <li>- соблюдение правил ТБ при выполнении сварочных работ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка в рамках текущего контроля: результатов работы на практических занятиях; результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; результатов тестирования.</li> <li>Оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения учебной и производственной практики;</li> </ul>

<p>ПК 3.3. Выполнять ручную дуговую наплавку неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание оборудования поста для ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных деталей.</li> <li>- обоснованный выбор оборудования, сварочных материалов для ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных деталей.</li> <li>- соблюдение технологической последовательности выполнения ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных деталей.</li> <li>- соблюдение правил ТБ при выполнении сварочных работ.</li> </ul>	<p>- оценка в рамках текущего контроля: результатов работы на практических занятиях; результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; результатов тестирования.</p> <p>Оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения учебной и производственной практики;</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

<p><b>Результаты</b> (освоенные общие компетенции)</p>	<p><b>Основные показатели оценки результата</b></p>	<p><b>Формы и методы контроля и оценки</b></p>
<p>1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>- демонстрация интереса к будущей профессии; индивидуальные консультации обучающихся</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

<p>2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем</p>	<p>- выбор и применение методов и способов решения задач, заданных руководителем</p> <p>решение стандартных и нестандартных профессиональных задач по выполнению сварки и резки деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>3.Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы</p>	<p>- эффективность и качество выполнения работ</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>4.Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</p>	<p>- поиск необходимой информации для решения поставленной профессиональной задачи</p>	
<p>5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>- выполнение обязанностей в соответствии с ролью в группе;</p> <p>- участие в планировании организации групповой работы</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>7. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты</p>	<p>– определение задач деятельности, с учетом поставленной руководителем цели;</p> <p>- рациональность планирования и организации деятельности при выполнении работ;</p> <p>– обоснование выбора и успешность применения методов и способов решения</p>	<p>наблюдения за обучающимися во время теоретического и производственного обучения;</p> <p>- анализ производственных характеристик;</p>

<p>антикоррупционного поведения.</p>	<p>профессиональных задач;          – качественное и эффективное выполнение профессиональных задач;          – проявление самостоятельности и ответственности при выполнении заданий руководителя;          – самооценка качества выполнения поставленных задач;          - своевременность сдачи заданий, отчетов.</p>	<p>- анализ портфолио</p>
<p>8. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>– качественное и эффективное выполнение профессиональных задач;          – проявление самостоятельности и ответственности при выполнении заданий руководителя;          – самооценка качества выполнения поставленных задач;          - своевременность сдачи заданий, отчетов.</p>	<p>наблюдения за обучающимися во время теоретического и производственного обучения;          - анализ производственных характеристик;          - анализ портфолио</p>

Министерство образование Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образования учреждение Московской области  
«Чеховский техникум»

СОГЛАСОВАНО :  
с работодателем

  
« 08 » 28 2020 г.  


УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УР

О.В. Москвитина

  
« 31 » 08 2020 г.  


**Рабочая программа  
профессионального модуля  
ПМ 02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся  
покрытым электродом  
основной профессиональной образовательной программы  
по специальности / профессии СПО  
15.01.05. Сварщик ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки)**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» СП-3

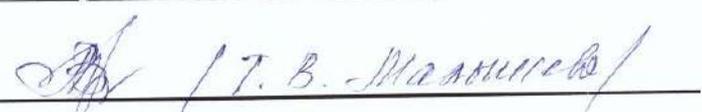
Разработчики:

Чернышева Галина Валентиновна – мастер производственного обучения  
Алексеев Алексей Александрович – директор ООО «СВОК»

Рассмотрена и рекомендована к утверждению  
на заседании цикловой комиссии общеобразовательных  
дисциплин

протокол № 1 от 28.08 2020 г.  
Председатель ПЦК И.И. Иванова Т.С.

Согласовано с методистом  
« 28 » 08 2020 г.

  
Т.В. Малыхина

г. Чехов  
2020 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом

#### 1.1. Область применения примерной рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с

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

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: **техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

##### 1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 её достижения
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, клиентам.
ОК 7	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 8.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

##### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</li> <li>-проверки работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом;</li> <li>-проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки,резки) плавящимся покрытым электродом;</li> <li>-подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки,резки) плавящимся покрытым электродом;</li> <li>-настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки,резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки;</li> <li>-выполнения ручной дуговой сварки (наплавки,резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций;</li> <li>-выполнения дуговой резки;</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>-проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки,резки) плавящимся покрытым электродом;</li> <li>-настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки(наплавки,резки) плавящимся покрытым электродом;</li> <li>-выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</li> <li>-владеть техникой дуговой резки металла;</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений, выполняемых ручной дуговой сваркой (наплавкой,резкой) плавящимся покрытым электродом, и обозначение их на чертежах;</li> <li>-основные группы и марки материалов , свариваемых ручной дуговой сваркой (наплавкой,резкой) плавящимся покрытым электродом;</li> <li>- сварочные (наплавочные) материалы для</li> </ul>

	<p>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;</p>
--	--

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов **548**

Из них на освоение МДК **110** часов, из них 10 часов самостоятельная работа

На практическую подготовку **426** часов, в том числе

(учебную) **126** часов и

(производственную) **300** часов

## 2. Структура и содержание ПМ 02. Ручная дуговая сварка (наплавка,резка) плавящимся покрытым электродом

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля **	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.			Практическое обучение		
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)*	Учебная практика, часов	производственная практика часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
ПК 2.1 – ПК 2.4 ОК 1 – ОК 6	МДК 02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами	<b>110</b>	<b>80</b>	<b>20</b>		<b>126</b>		<b>10</b>
	Практическая подготовка (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	<b>300</b>						
	<b>Всего:</b>	<b>548</b>						

**2.2. Тематический план и содержание ПМ 02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.**

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>ПМ 02. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом</b>		<b>536</b>
<b>МДК 02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами</b>		<b>110</b>
<b>Тема 1.1. Оборудование для ручной дуговой и механизированной сварки</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>
	1. Рабочее место сварщика. Приспособления, инструменты и принадлежности.	
	2.Сварочные трансформаторы и выпрямители. Устройство, принцип действия.	
	3.Сварочные автоматы – устройство, принцип работы.	
	4.Сварочные полуавтоматы – устройство, принцип работы.	
	5.Оборудование для сварки под флюсом и в защитных газах: устройство, принцип работы.	
	6.Оборудование для плазменно-дуговой и электрошлаковой сварки: устройство, принцип работы.	
	<b>Тематика практического занятия</b>	<b>3</b>
	1.Организация рабочего места	
	2.Подбор основного оборудования.	
	3.Регулировка сварочного оборудования	

<b>Тема 1.2. Техника и технология ручной дуговой и механизированной сварки.</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>
	1.Свариваемость металлов и их классификация.	<b>9</b>
	2.Методы оценки свариваемости металлов.	
	3.Сварка тонколистового и толстого металла. Многослойные многопроходные швы. Сварка труб.	
	4.Способы выполнения вертикальных, горизонтальных и потолочных швов. Выбор режима сварки.	
	5.Высокопроизводительные способы сварки. Особенности выполнения.	
	6.Технология сварки низкоуглеродистых и низколегированных сталей.	
	7.Технология сварки легированных и углеродистых закаливающихся сталей.	
	8.Технология сварки высоколегированных сталей и сплавов. Сварка чугуна.	
	9.Особенности сварки алюминиевых и магниевых сплавов. Особенности сварки медных сплавов и сплавов титана.	
	<b>Тематика практического занятия</b>	<b>3</b>
	1.Определение условий сварки по группе свариваемости.	
	2.Изучение способов выбора режима сварки.	
	3.Выбор режима сварки плавящимся электродом в среде защитных газов.	
<b>Тема 1.3. Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки и механизированной наплавки.</b>	<b>Содержание</b>	<b>9</b>
	1.Оборудование для ручной дуговой наплавки устройство, принцип работы. Требования к оборудованию.	<b>4</b>
	2.Оборудование для механизированной наплавки: устройство, принцип работы. Требования к оборудованию	
	<b>Тематика практического занятия</b>	<b>5</b>

	1.Подготовка оборудования к работе для ручной дуговой наплавки.	
	2.Подготовка оборудования к работе для механизированной наплавки.	
	3. Выбор режима резки круглого проката	
	4.Способы снижения напряжений и деформаций в процессе сварки	
	5.Подготовка деталей под сварку в защитных газах	
<b>Тема 1.4. Общие сведения о наплавке. Наплавочные материалы.</b>	<b>Содержание</b>	<b>19</b>
	1.Особенности процесса наплавки. Сущность наплавки.	<b>14</b>
2.Подготовка металла под наплавку.		
3.Материалы для наплавки: классификация, назначение		
4.Способы наплавки.		
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>5</b>
	1.Подбор изделия под ручную дуговую наплавку	
	2.Применить восстановительный способ наплавки	
	3.Выбор параметров режима полуавтоматической сварки в защитных газах	
	4.Подготовка под сварку деталей из меди и медных сплавов	
	5.Термообработка изделия после сварки	
<b>Тема 1.5.Способы резки плавящимся электродом</b>	<b>Содержание</b>	<b>28</b>
	1.Сущность дуговой резки плавящимся электродом. Типы электродов для резки	<b>26</b>
2.Дуговая резка металлическим электродом: сущность резки, режимы резки.		
3.Кислородно-дуговая резка: сущность резки, режимы резки.		
4.Воздушно-электродуговая резка: сущность резки, режимы резки		
5.Плазменная резка цветных металлов и высоколегированных сталей.		

	6.Дуговая резка металлов различной толщины	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>
	1.Выбор режима дуговой резки для металла различной толщины.	
	2.Выбор режима резки круглого проката.	
<b>Тема 1.6.Техника и технология ручной дуговой и механизированной наплавки.</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>
	1.Технология дуговой наплавки: подготовка металла, выбор режима наплавки, наплавочные материалы	<b>16</b>
	2.Способы наплавки. Восстановительная и изготовительная наплавка деталей.	
	3.Однослойная и многослойная наплавка.	
	4.Наплавка плоских изношенных деталей.	
	5.Наплавка на литые изделия, флюсы для наплавки.	
	6.Механизированная наплавка цилиндрических поверхностей.	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>
	1.Наплавка плоских изношенных деталей.	
2.Наплавка цилиндрических поверхностей.		
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении МДК 02.01.</b>		<b>10</b>
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.		
2. Самостоятельное изучение технологической документации.		
3. Подготовить доклад на тему: «Классификация сталей по свариваемости»		
4. Составить таблицу «Выбор режима дуговой резки для металла разной толщины»		
5. Самостоятельный выбор параметров режима полуавтоматической сварки в защитных газах		
6. Определение условий сварки по группе свариваемости.		

<p>7. Подготовить доклад на тему: «Термообработка изделия после сварки»</p> <p>8. Подготовить доклад на тему: «Восстановительная и изготовительная наплавка деталей»</p> <p>9. Кислородно-дуговая резка: сущность резки, режимы резки.</p> <p>10. Наплавка плоских изношенных деталей.</p>	
<p><b>Практическая подготовка (Учебная практика) ПМ 02</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>1.Сварка изделий из тонколистовой стали</p> <p>2.Многослойная сварка толстого металла с разделкой кромок</p> <p>3.Дуговая сварка труб различного диаметра поворотным швом</p> <p>4.Дуговая сварка труб различного диаметра неповоротным швом</p> <p>5.Сварка узлов из листового металла</p> <p>6.Сварка изделий из конструкционных сталей различной толщины встык в нижнем положении шва</p> <p>7.Сварка изделий из конструкционных сталей в вертикальном положении шва.</p> <p>8.Организация рабочего места. Подготовка металла под наплавку.</p> <p>9.Наплавка изношенных плоских деталей различной толщины.</p> <p>10. Наплавка цилиндрических поверхностей.</p> <p>11. Многослойная наплавка на плоских поверхностях.</p> <p>12.Многослойная наплавка на цилиндрические поверхности.</p> <p>13.Организация рабочего места. Подготовка оборудования к резке. Выбор режима резки.</p> <p>14.Электродуговая резка листового металла различной толщины.</p> <p>15.Электродуговая резка профильного металла.</p>	<p>126</p>

<p><b>Практическая подготовка (Производственная практика) итоговая по модулю ПМ 02</b>  <b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Сварка изделий из конструкционных сталей различных толщин встык в нижнем положении шва.</li> <li>2.Сварка изделий из конструкционных сталей в нахлест в нижнем положении шва.</li> <li>3.Сварка изделий из конструкционных сталей в вертикальном положении шва.</li> <li>4.Сварка угловых и тавровых соединений в нижнем положении шва без разделки кромок.</li> <li>5.Сварка угловых и тавровых соединений в вертикальном положении шва с разделкой кромок.</li> <li>6.Сварка нахлесточных соединений в вертикальном положении шва с разделкой кромок.</li> <li>7.Сборка и сварка ёмкости из углеродистой стали во всех пространственных положениях шва.</li> <li>8.Дуговая наплавка плоских изношенных деталей.</li> <li>9.Дуговая наплавка внутренних цилиндрических поверхностей.</li> <li>10.Дуговая наплавка наружных цилиндрических поверхностей.</li> <li>11.Дуговая наплавка дефектов чугуна литья.</li> <li>12.Многослойная наплавка изношенных валов</li> <li>13.Полуавтоматическая наплавка изношенных деталей.</li> </ol>	<p><b>300</b></p>
<p><b>Всего</b></p>	<p><b>536</b></p>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «*Технологии сварки*» оснащенный оборудованием:

- комплект инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по технологии электрогазовой сварки)
- компьютеры, модем, проектор.

Технологическое оборудование и оснастки:

-набор заготовок, инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Мастерские – слесарная, сварочная.

Слесарная мастерская:

- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления и вспомогательный инструмент;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- комплект противопожарных средств;
- инструкции и плакаты по безопасности труда и электробезопасности;
- рабочие места по количеству обучающихся;

Оборудование: станок сверлильный, столы слесарные с тисками, пресс-ножницы, электрощит.

Сварочная мастерская:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения сварочных работ.
- ВДМ – 1200, реостат балластный РБ-302
- наждачный станок, рабочий стол сварщика, верстак, вентиляция вытяжная, электрощ.

## 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

### 3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Производство сварных конструкций. Учебник / Маслов Б.Г.- 3-е изд., перераб.т – С – Петербург: издательский центр «Академия», 2018.- 288 с. 14
2. Маслов В.И. «Сварочные работы» М, ИМПРО, Изд.дом «Ореол», 2018
3. Расчет и проектирование сварных конструкций: Практикум и курсовое проектирование. Учебное пособие / Овчинников В.В. -1-е изд. – С – Петербург: издательский центр «Академия», 2018.-224 с
4. Газорезчик. Учебное пособие / Овчинников В.В.- 2-е изд., стер. – С – Петербург: издательский центр «Академия», 2018.- 64 с.
5. Газосварщик. Учебное пособие / Овчинников В.В.- 2-е изд., стер. – С – Петербург: издательский центр «Академия», 2018.- 64 с.
6. Охрана труда при производстве сварочных работ. Учебное пособие. Овчинников В.В. - 2-е изд., стер. – С – Петербург: издательский центр «Академия», 2018.- 64 с.
7. Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах. Учебное пособие / Овчинников В.В. - 3-е изд., стер. – С – Петербург: издательский центр «Академия», 2018.- 64 с.
8. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами). Учебное пособие / Овчинников В.В. - 3-е изд., стер. – С – Петербург: издательский центр «Академия», 2018.- 64 с.
9. Альбом: Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. Иллюстрированное учебное пособие / Овчинников В.В. - 1-е изд. – С – Петербург: издательский центр «Академия», 2018.- 20 с.

Дополнительные источники:

1. Малышев Б.Д. «Сварка и резка в промышленном строительстве», М, «Стройиздат», 2011г.
2. Рыбаков В.М. «Сварка и резка металлов», М, Высшая школа, 2019г.
3. Виноградов В.С. «Оборудование и технология дуговой автоматической сварки», М, Высшая школа, Академия, 2018 г.

Интернет-ресурсы: Профессиональные информационные системы САД и САМ.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>- знание оборудования поста для дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва;                      - обоснованный выбор оборудования, сварочных материалов для ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва;                      - соблюдение технологической последовательности выполнения ручной дуговой сварки различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва;                      - соблюдение правил ТБ при выполнении сварочных работ.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля:                      - результатов работы на практических занятиях;                      - результатов выполнения индивидуальных домашних заданий;                      - результатов тестирования.</p> <p>Оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения учебной и производственной практики</p>
<p>ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p>	<p>- знание оборудования поста для ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва;                      - обоснованный выбор оборудования, сварочных материалов для ручной дуговой сварки различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва;                      - соблюдение правил ТБ при выполнении сварочных работ.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля:                      результатов работы на практических занятиях;                      результатов выполнения индивидуальных домашних заданий;                      результатов тестирования.</p> <p>Оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения учебной и производственной практики.</p>
<p>ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми</p>	<p>- знание оборудования поста для ручной дуговой наплавки покрытыми электродами</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля:                      результатов работы на практических</p>

<p>электродами различных деталей.</p>	<p>различных деталей;  -обоснованный выбор оборудования, сварочных материалов для ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных деталей;  -соблюдение технологической последовательности выполнения ручной дуговой наплавки покрытыми электродами различных деталей;  -соблюдение правил ТБ при выполнении сварочных работ.</p>	<p>занятиях;  результатов выполнения индивидуальных домашних заданий;  результатов тестирования.  Оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения учебной и производственной практики.</p>
<p>ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.</p>	<p>-знание оборудования поста для дуговой резки различных деталей;  -обоснованный выбор оборудования, сварочных материалов для дуговой резки различных деталей;  -соблюдение технологической последовательности выполнения дуговой резки различных деталей;  -соблюдение правил ТБ при выполнении дуговой резки различных деталей.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля:  результатов работы на практических занятиях;  результатов выполнения индивидуальных домашних заданий;  результатов тестирования.  Оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения учебной и производственной практики.</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только формирование профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать <i>сущность</i> и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-явно выраженный интерес к профессии;</li> <li>-демонстрация интереса к будущей профессии в процессе теоретического и производственного обучения, производственной практики;</li> <li>- результативное участие в конкурсах профессионального мастерства.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка участия в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии, достижение высоких результатов, стабильность результатов, участие в профессиональных конкурсах, портфолио достижений.</li> </ul>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-рациональность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач и ситуаций;</li> <li>-точность, правильность и полнота решений профессиональных задач.</li> <li>-обоснованный выбор форм контроля и качества выполнения своей работы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка организации рабочего места в процессе выполнения практических работ на учебной и производственной практике.</li> </ul>
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-положительная динамика в организации деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции результатов собственной работы;</li> <li>-оценка результатов работы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка эффективности и правильности самоанализа принимаемых решений на практических занятиях, в процессе учебной и производственной практик.</li> </ul>
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение пользоваться основной и дополнительной литературой;</li> <li>-оперативность поиска необходимой</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка эффективности и правильности выбора информации для выполнения профессиональных задач в</li> </ul>

<p>ОК 5. Использовать информационно коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК7. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих</p>	<p>информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и</p> <p>эффективное выполнение профессиональных задач; - владение различными способами поиска информации;</p> <p>- адекватность оценки полезности информации; - используемость найденной для работы информации в результативном выполнении профессиональных задач, для профессионального роста и личностного развития; - самостоятельность поиска информации при решении не типовых профессиональных задач.</p> <p>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения на принципах толерантного отношения; - эффективное, бесконфликтное взаимодействие в учебном коллективе и бригаде; - соблюдение этических норм общения при взаимодействии с учащимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; - соблюдение принципов профессиональной этики.</p> <p>– определение задач деятельности, с учетом поставленной руководителем цели;</p> <p>- рациональность планирования и организации деятельности при выполнении работ;</p> <p>– обоснование выбора и успешность применения методов и</p>	<p>области подготовительно сварочных работ в процессе учебной и производственной практик, выполнения квалификационного экзамена, ПЭР.</p> <p>правильности выбора информации для выполнения профессиональных задач в области подготовительно сварочных работ в процессе учебной и производственной практик, выполнения квалификационного экзамена, ПЭР.</p> <p>- наблюдение и оценка коммуникабельности.</p> <p>- наблюдения за обучающимися во время теоретического и производственного обучения;</p> <p>- анализ производственных характеристик;</p> <p>- анализ портфолио</p>
--	---	---

<p>ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p>ОК 8. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>способов решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– качественное и эффективное выполнение профессиональных задач;</li> <li>– проявление самостоятельности и ответственности при выполнении заданий руководителя;</li> <li>– самооценка качества выполнения поставленных задач;</li> <li>- своевременность сдачи заданий, отчетов.</li> </ul> <p>– качественное и эффективное выполнение профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление самостоятельности и ответственности при выполнении заданий руководителя;</li> <li>– самооценка качества выполнения поставленных задач;</li> <li>- своевременность сдачи заданий, отчетов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-наблюдения за обучающимися во время теоретического и производственного обучения;</li> <li>-анализ производственных характеристик; <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ портфолио</li> </ul> </li> </ul>
--	---	--

Министерство образование Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образования учреждение Московской области  
«Чеховский техникум»

СОГЛАСОВАНО :  
с работодателем



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УР

О.В. Москвитина



**Рабочая программа  
профессионального модуля**

**ПМ 04. Частично механизированная сварка( наплавка) плавлением  
основной профессиональной образовательной программы  
по специальности / профессии СПО**

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

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» СП-3

Разработчики:

Чернышева Галина Валентиновна – мастер производственного обучения

Алексеев Алексей Александрович – директор ООО «СВОК»

Рассмотрена и рекомендована к утверждению  
на заседании цикловой комиссии общеобразовательных  
дисциплин

протокол № 1 от 28.08 2020 г.

Председатель ПЦК И (Басарева Т.С)

Согласовано с методистом

« 28 » 08 2020 г.

И / С.В. Малюков

г. Чехов  
2020 г.

Министерство образование Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образования учреждение Московской области  
«Чеховский техникум»

СОГЛАСОВАНО :  
с работодателем



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УР

О.В. Москвитина



**Рабочая программа  
профессионального модуля**

**ПМ 04. Частично механизированная сварка( наплавка) плавлением  
основной профессиональной образовательной программы  
по специальности / профессии СПО**

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

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» СП-3

Разработчики:

Чернышева Галина Валентиновна – мастер производственного обучения  
Алексеев Алексей Александрович – директор ООО «СВОК»

Рассмотрена и рекомендована к утверждению  
на заседании цикловой комиссии общеобразовательных  
дисциплин

протокол № 1 от 28.08 2020 г.

Председатель ПЦК И (Басарева Т.С)

Согласовано с методистом

« 28 » 08 2020 г.

И / С.В. Малюков

г. Чехов  
2020 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

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

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

##### 1.1. Область применения примерной рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с

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

##### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: **частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

###### 1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 её достижения
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, клиентам.
ОК 7	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 8	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

###### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 4.1	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.2	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва
ПК 4.3	Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-проверки оснащённости 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);</li> <li>-выполнения частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.;</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>-проверять работоспособность и исправность сварочного 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 различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений, выполняемых частично механизированной сваркой (наплавкой) плавлением, и обозначение их на чертежах;</li> <li>- сварочные (наплавочные) материалы для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением;</li> <li>-технику и технологию частично</li> </ul>

	механизированной сварки (наплавки) плавлением для сварки различных деталей и конструкций в пространственных положениях сварного шва; -устройство сварочного и вспомогательного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; -назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения; -причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.
--	---

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего **358 часов**

Из них на освоение МДК **64** часа,

На практическую подготовку, в том числе (учебную практику) - **72** часа

и (производственную практику) - **210** часов

самостоятельная работа **8** часов

консультации и экзамены **12** часов

## 2. Структура и содержание ПМ 04. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля**	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.			Практическая подготовка		
			<i>всего, часов</i>	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)*	Учебная практика, часов	производственная практика часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
ПК 4.1 – ПК 4.3 ОК 1 – ОК 6	МДК 04.01 Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе	<b>64</b>	<b>56</b>	<b>9</b>	12	<b>72</b>		<b>8</b>
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	<b>210</b>					<b>210</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>358</b>	<b>56</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>72</b>	<b>210</b>	<b>8</b>

## 2.2. Тематический план и содержание ПМ 04. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>ПМ 04. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением</b>		<b>358</b>
<b>МДК 04.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами</b>		<b>64</b>
<b>Тема 1.1. Материалы, применяемые при механизированной сварки (наплавки) плавлением</b>	<b>Содержание</b>	<b>19</b>
	1. Газы, применяемые при механизированной сварке (наплавке). Кислород, Характеристика и свойства кислорода. Углекислота. Характеристика и свойства углекислоты. Аргон. Характеристика и свойства аргона. Качество аргона. Правила выбора защитного газа.	<b>12</b>
	2. Сварочная проволока. Классификация сварочной проволоки: по назначению, по химическому составу, по диаметру. Маркировка и характеристика. Материалы для наплавки. Назначение, виды и свойства сварочных материалов.	
	<b>Самостоятельная работа.</b> 1. Реферат на тему: «Классификация сварочной проволоки» 2. Реферат на тему: «Газы. Применяемые при механизированной сварке»	<b>2</b>
	<b>Тематика практического занятия</b>	<b>5</b>
	1. Выбор марки присадочной проволоки для сварки углеродистых и низколегированных сталей. Выбор защитного газа.	
	2. Организация рабочего места. 3. Проверка работоспособности и исправности оборудования	

	4.Выбор защитных газов в зависимости от конструкционных материалов.	
	5.Отработка приемов механизированной сварки простых деталей из легированной стали	
<b>Тема 1.2. Оборудование для механизации сварочного производства</b>	<b>Содержание</b>	<b>13</b>
	1.Общие понятия об оборудовании для механизации сварочного производства. Виды и классификация оборудования, его общая характеристика. Приспособления для сборки и сварки сварных узлов.	<b>6</b>
	2.Оборудование для установки и поворота сварных конструкций. Неповоротное и поворотное оборудование, его классификация. Манипуляторы, вращатели, позиционеры: общая характеристика. Кантователи: область применения.	
	3.Комплексные механизированные установки для сварки. Классификация установок по назначению. Конструктивное оформление и принцип действия установок для сварки (блоков, полотнищ, продольных и кольцевых швов, цилиндрических конструкций малой и большой ёмкости). Установки для электрошлаковой сварки кольцевых и продольных швов конструкций.	
	<b>Самостоятельная работа.</b>  1. Приспособления для сборки и сварки сварных узлов.  2. Манипуляторы, вращатели, позиционеры: общая характеристика. Кантователи: область применения. ). Установки для электрошлаковой сварки кольцевых и продольных швов конструкций  3. Установки для электрошлаковой сварки кольцевых и продольных швов конструкций	<b>3</b>
	<b>Тематика практического занятия</b>	<b>4</b>
	1.Выбор оборудования для выполнения сварки по оптимальным параметрам в зависимости от выполняемой работы.	
	2.Отработка приемов частично механизированной сваркой плавлением трубных узлов из легированной стали в различных положениях сварного шва	
	3.Особенности регулировки, устройство и обслуживание оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением.	
	4.Подготовка металла к механизированной сварке(наплавки) плавлением	
<b>Тема 1.3. Оборудование</b>	<b>Содержание</b>	<b>13</b>

<b>полуавтоматической сварки.</b>	1.Сварочные полуавтоматы. Назначение, классификация, принцип действия, устройство, область применения. Наиболее распространенные типы сварочных полуавтоматов, их технические характеристики. Механизмы подачи и перемещения проволоки: назначение, устройство, расположенное в полуавтоматах различных типов. Гибкие шланги: назначение, конструкция гибких шлангов. Сварочные горелки: типы, назначение, конструктивные особенности.	<b>10</b>
	2.Сварочные автоматы. Назначение, классификация, принцип действия, устройство, область применения. Наиболее распространенные типы сварочных автоматов, их технические характеристики.	
	<b>Самостоятельная работа.</b> 1. Подготовить реферат на тему: «Сварочные полуавтоматы. Назначение, классификация, принцип действия, устройство, область применения». 2. Подготовить реферат на тему: «Сварочные автоматы. Назначение, классификация, принцип действия, устройство, область применения» 3. Сварочные горелки: типы, назначение, конструктивные особенности.	<b>3</b>
<b>Тема 1.4. Технология полуавтоматической дуговой сварки в защитных газах углеродистых и легированных сталей.</b>	<b>Содержание</b>	<b>13</b>
	1.Дуговая сварка в защитных газах. Аргонодуговая сварка: назначение, область применения и сущность. Достоинства и недостатки. Сварка в углекислом газе: назначение, область применения и сущность. Достоинства и недостатки. Сварка смешанными газами: назначение, область применения и сущность. Достоинства и недостатки. Технология сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой.	
	2.Сварка углеродистых сталей. Технология дуговой механизированной сварки в защитных газах углеродистых сталей и её особенности. Выбор режимов.	
	3.Сварка легированных сталей. Особенности дуговой сварки в защитных газах легированных сталей. Режимы, технологические приёмы. Сварка разнородных сталей.	
	4.Технология наплавки. Особенности процесса наплавки в защитных газах. Наплавка твердосплавными материалами. Режимы механизированной наплавки и принципы их выбора. Технология механизированной дуговой наплавки различных поверхностей (плоских, цилиндрических, сферических)	
<b>Тема 1.5. Технология дуговой механизированной сварки в защитных газах цветных</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1.Сварка алюминия и его сплавов. Виды и способы сварки алюминия и его сплавов. Материалы, применяемые для сварки и наплавки алюминия. Техника и технология сварки алюминия.	

<b>металлов и сплавов, чугуна.</b>	Наплавка алюминия и его сплавов.	
	2. Сварка меди и её сплавов. Технология сварки меди и её сплавов. Наплавка меди и её сплавов. Материалы, область применения.	
	3. Сварка чугуна. Выбор метода сварки: без предварительного подогрева, с местным и общим подогревом. Технология сварки чугуна сплошной и порошковой проволокой. Наплавка чугуна твердосплавными материалами.	
<b>Практическая подготовка (учебная практика)при изучении раздела МДК 04.01.</b> <b>1.Выполнение технологических приемов сварки деталей из низкоуглеродистых сталей.</b> <b>2.Выполнение технологических приемов сварки из низколегированных сталей.</b> <b>3.Выполнение технологических приемов сварки деталей из цветных металлов и сплавов.</b> <b>4.Выполнение технологических приемов наплавки различных металлов.</b> <b>5.Подготовка деталей к визуально-измерительному контролю.</b> <b>6.Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и излому.</b> <b>7.Проверка качества методом измерений</b> <b>8. Подготовка полуавтоматов к работе</b> <b>9.Отработка приёмов частично механизированной сварки(наплавки) плавлением простых деталей из углеродистой стали в различных положениях сварного шва.</b> <b>10. Сравнительный анализ параметров режима сварки деталей различной толщины.</b> <b>11. Сравнительный анализ параметров режима сварки деталей в зависимости от пространственного положения сварного шва.</b>		72
<b>Практическая подготовка (Производственная практика) итоговая по модулю ПМ 04</b> <b>Виды работ</b> <b>1.Выполнение сварки деталей из углеродистых сталей.</b> <b>2.Выполнение сварки деталей из низколегированных сталей.</b> <b>3.Выполнение сварки деталей из цветных металлов и сплавов.</b> <b>4.Выполнение наплавки деталей из различных сталей.</b> <b>5.Выявление дефектов (подрезов, шлаковых включений, наплывов) сварных швов и их устранение.</b> <b>6.Использование способов уменьшения и предупреждения деформаций при сварке листовых, трубных, решётчатых конструкций.</b>		210

<b>7.Устранение шлаковых включений и газовых пор в сварочных швах.</b> <b>8.Выполнение горячей правки листового и профильного металла.</b> <b>9.Проверка размеров сварной конструкции с помощью шаблонов и измерительного инструмента.</b> <b>10.Выявление причин образования дефектов с помощью лупы и измерением и их устранение.</b>	
<b>Всего</b>	<b>358</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «**Теоретических основ сварки и резки металлов**» оснащенный оборудованием:

- комплект деталей, моделей, макетов, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект наглядных пособий

**техническими средствами обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

**Лаборатории:** электротехники, сварочного оборудования, испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

**Мастерские:** слесарная, сварочная.

**Оборудование слесарной мастерской:**

- комплект учебно-методической документации
- комплект наглядных пособий
- сверлильный станок
- заточной станок
- столы с тисками
- комплект резьбонарезного инструмента
- набор слесарного инструмента

**Оборудование сварочной мастерской:**

- защитные очки для сварки
- защитные очки для шлифовки
- сварочная маска
- спец. одежда
- молоток для отделения шлака
- зубило

- напильники
- металлические щётки
- молоток
- универсальный шаблон сварщика
- струбцины и приспособления для сборки под сварку
- выпрямитель ВДМ – 1201
- балластный реостат
- трансформатор
- пост полуавтоматической сварки
- пост аргонно-дуговой сварки
- посты сварочные для ручной дуговой сварки
- слесарные верстаки
- слесарные тиски

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

### **3.2.1. Печатные издания**

- 1.Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка: учебник для нач.проф.образования/ В.С.Виноградов-5-е изд. стер.-М.: Издательский центр «Академия» 2018 – 320 с
- 2.Овчинников В.В. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугуна во всех пространственных положениях: учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования/ В.В. Овчинников-М.: Издательский центр «Академия» 2018 – 304 с.
- 3.Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для студ. учрежд. сред. проф. образования/ В.В. Овчинников – М.: Издательский центр «Академия» 2018 – 192с.
- 4.Чернышов Г.Г. Основы теории сварки и термической резки металлов: учебник для нач. проф. образования/ Г.Г. Чернышов. – 3-е изд.,стер. – М. : Издательский центр «Академия»,2018. – 208 с.
- 5.Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов: учебник для нач. проф. образования/ Г.Г. Чернышов. – 4 –е изд., перераб. и доп. – М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 496 с.

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

- 1.ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварочные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- 2.ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.
3. ГОСТ 14098-91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий конструкций.
4. ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов.
- 5.ГОСТ 9466-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки.

6. Иллюстрированное пособие сварщика. Ручная сварка при сооружении и ремонте трубопроводов пара и горячей воды, издательство «СОУЭЛО», Москва, 2018.

7. Иллюстрированное пособие сварщика. «Ручная дуговая сварка», изд. «СОУЭЛО», 2018.

8. Сварка и резка деталей из различных сталей. Цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: электронный образовательный ресурс. Часть 1 для профессии «Сварщик» (электросварочные и газосварочные работы) М.: Издательский центр «Академия».2018 – 1 диск.

9. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: электронный образовательный ресурс. Часть 2 для профессии «Сварщик» (электросварочные и газосварочные работы) М.: Издательский центр «Академия»,2018 – 1 диск

### 3.2.3. Дополнительные источники

#### Интернет-ресурсы:

1. <http://www.motor-remont.ru/bibly.html> – Библиотека сварщика

2. <http://www.osvarqe.com/defeqt.html> – О сварке

3. <http://electrosvarka.su/> - Дуговая сварка и резка металлов

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.	Выполнение частично механизированной сварки плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. в соответствии с нормативными документами (СНиП и ГОСТ)	-экспертная оценка выполнения практического задания, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий, зачеты по производственной практике и по каждому разделу профессионального модуля.
Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.	Выполнение частично механизированной наплавки различных деталей. в соответствии с нормативными документами (СНиП и ГОСТ)	Квалификационный экзамен.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только формирование профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

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.	- демонстрация интереса к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы, участия в НОУ, олимпиадах профессионального мастерства, фестивалях, конференциях.	- наблюдение за поведением обучающегося и анализ успеваемости.
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;  - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	- наблюдение за способностью студента к самоорганизации. Помощь в конкретных ситуациях.
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	-демонстрация способности анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	-нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике, при выполнении самостоятельной внеаудиторной работы
Использовать информационно-коммуникационные технологии	-демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий	- наблюдение за способностью

в профессиональной деятельности	в профессиональной деятельности	обучающегося пользоваться технической литературой, справочниками и интернет ресурсами.
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Наблюдение за способностью обучающегося работать в коллективе
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	-демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на уроках теоретического и производственного обучения, на военных сборах..

Министерство образование Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образования учреждение Московской области  
«Чеховский техникум»

СОГЛАСОВАНО:

с работодателем

  
« 28 » 08 2020 г.  


УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УР

О.В. Москвитина

  
« 28 » 08 2020 г.  


**Рабочая программа**  
**профессионального модуля**  
**ПМ 07. Сварка ручным способом с внешним источником нагрева**  
**деталей из полимерных материалов**  
основной профессиональной образовательной программы  
по специальности / профессии СПО  
**15.01.05. Сварщик ручной и частично механизированной сварки**  
**(наплавки)**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» СП-3

Разработчики:

Чернышева Галина Валентиновна – мастер производственного обучения  
Алексеев Алексей Александрович – директор ООО «СВОК»

Рассмотрена и рекомендована к утверждению  
на заседании цикловой комиссии общеобразовательных  
дисциплин

протокол № 1 от 28.08 2020 г.  
Председатель ПЦК  (Алексеев Т.Е.)

Согласовано с методистом

« 28 » 08 2020 г.

 / О.В. Москвитина /

г. Чехов  
2020 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

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

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### ПМ.07 Сварка ручным способом с внешним источником нагрева деталей из полимерных материалов

##### 1.1. Область применения примерной рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с

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

##### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: **проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль качества сварных швов после сварки** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

###### 1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 её достижения
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, клиентам.
ОК 7	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 8	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ПК 7.1	Подготавливать и проверять материалы, применяемые для сварки ручным способом с внешним источником нагрева.
ПК 7.2	Проверять комплектность, работоспособность и настраивать оборудования для выполнения сварки ручным способом с внешним источником нагрева
ПК 7.3	Выполнять механическую подготовку деталей, свариваемых ручным способом с внешним источником нагрева.
ПК 7.4	Выполнять сварку ручным способом с внешним источником нагрева различных деталей из полимерных материалов

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт:	-проверки оснащенности поста для сварки нагретым газом; -проверки работоспособности и исправности оборудования для сварки нагретым газом -выполнения механической подготовки деталей, свариваемых нагретым газом
уметь	-проверять работоспособность и исправность оборудования; -настраивать сварочное оборудование для сварки нагретым инструментом -владеть оборудованием для сварки нагретым газом
знать	-основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых сваркой нагретым газом -основные группы и марки материалов, свариваемых сваркой нагретым газом -сварочные (наплавочные) материалы для сварки нагретым газом -технику и технологию сварки нагретым газом -причина возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления;

### 1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 144 часа

Из них на освоение МДК 38 часов, из них на самостоятельную работу -2 часа

на практическую подготовку (производственную практику) - 90 часов

на экзамены и консультации -16 часов

## 2. ПМ.07 Сварка ручным способом с внешним источником нагрева деталей из полимерных материалов

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля**	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.			Практическая подготовка		
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)*	Учебная практика, часов	производственная практика (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 5.1 – ПК 5.3 ОК 1 – ОК 6	МДК 07.01. Техника и технология сварки ручным способом с внешним источником полимерных материалов	<b>144</b>	<b>38</b>	6				
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)							
	<b>Всего:</b>	<b>144</b>	<b>38</b>	<b>16</b>			<b>90</b>	

**2.2. Тематический план и содержание ПМ.07 Сварка ручным способом с внешним источником нагрева деталей из полимерных материалов**

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов
1	2	3
<b>ПМ.07 Сварка ручным способом с внешним источником нагрева деталей из полимерных материалов</b>		<b>144</b>
<b>МДК 07.01. Техника и технология сварки ручным способом с внешним источником нагрева деталей из полимерных материалов</b>		<b>38</b>
<b>Тема 1.1. Классификация полимеров и их свариваемость.</b>	<b>Содержание</b>	<b>13</b>
	1. Характеристика полимерных материалов.	<b>10</b>
	2. Надмолекулярная структура полимеров.	
	3. Физические состояния полимеров	
	4. Основные способы модификации полимерных материалов	
	5. Характеристика некоторых распространенных полимеров	
	<b>Тематика практического занятия</b>	<b>3</b>
1. Общее описание основных видов сварки. Заполнить таблицу. 2. Неразрушающие методы контроля качества сварных соединений пластмасс		

	3.Капиллярные методы дефектоскопии	
<b>Тема 1.2. Технология сварки нагретым газом.</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
	1.Сущность и схемы процесса	<b>12</b>
	2.Сварка прямым нагревом.	
	3.Разновидности сварки прямым нагревом.	
	4.Сварка косвенным нагревом.	
	5.Сварка прямым нагревом при монтаже трубопроводов	
	6.Сварка косвенным нагревом полимерных пленок	
	<b>Тематика практического занятия</b>	<b>3</b>
	1.По чертежу расшифровать обозначение сварных соединений	
	2.Составить таблицу вспомогательных знаков, входящих в обозначение сварного шва	
	3.Составить таблицу условных обозначений швов сварных соединений	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1</b>
1.Подготовить реферат на тему «Оборудование для сварки расплавом»		
<b>Тема 1.3. Разновидности сварки прямым нагревом</b>	<b>Содержание</b>	<b>9</b>
	1. Сварка пластмасс нагретым газом.	<b>8</b>
	2.Сварка пластмасс расплавом-присадкой	
	3.Сварка пластмасс током высокой частоты.	
	4.Сварка пластмасс излучением	
	5.Ультразвуковая сварка пластмасс	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1</b>
1.Подготовить реферат на тему «Перспективные технологии изготовления изделий из пластмасс»		

**Практическая подготовка (Производственная практика) ПП 07**

**Виды работ:**

1. Проверка оснащённости сварочного поста и настройка оборудования для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки.
2. Проверка работоспособности и исправности оборудования для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;
3. Проверка наличия заземления оборудования для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;
4. Подготовка и проверка, применяемых для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки материалов (газ-теплоноситель, присадочные прутки, пленки, листы, полимерные трубы и стыковочные элементы (в том числе муфты, тройники);
5. Выполнение механической подготовки деталей, свариваемых сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;
6. Установка свариваемых деталей в технологические приспособления с последующим контролем;
7. Выполнение сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки различных деталей и конструкций;

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ05

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «*Технологии сварки*» оснащенный оборудованием:

- комплект инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по технологии газовой сварки)
- компьютеры, модем, проектор.

Технологическое оборудование и оснастки:

-набор заготовок, инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Мастерские – слесарная, сварочная.

Слесарная мастерская:

- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления и вспомогательный инструмент;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- комплект противопожарных средств;
- инструкции и плакаты по безопасности труда и электробезопасности;
- рабочие места по количеству обучающихся;

Оборудование: станок сверлильный, столы слесарные с тисками, пресс-ножницы, электроцит.

Сварочная мастерская:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения сварочных работ.
- ВДМ – 1200, реостат балластный РБ-302
- наждачный станок, рабочий стол сварщика, верстак, вентиляция вытяжная, электрощ.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

### 3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Производство сварных конструкций. Учебник / Маслов Б.Г.- 3-е изд., перераб.т – С – Петербург: издательский центр «Академия», 2018.- 288 с. 14
2. Маслов В.И. «Сварочные работы» М, ИМПРО, Изд.дом «Ореол», 2018
3. Расчет и проектирование сварных конструкций: Практикум и курсовое проектирование. Учебное пособие / Овчинников В.В. -1-е изд. – С – Петербург: издательский центр «Академия», 2018.-224 с
4. Альбом: Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. Иллюстрированное учебное пособие / Овчинников В.В. - 1-е изд. – С – Петербург: издательский центр «Академия», 2018.- 20 с.
5. В.В. Овчинников «Сварка ручным способом с внешним источником нагрева деталей из полимерных материалов»

Дополнительные источники:

1. Малышев Б.Д. «Сварка и резка в промышленном строительстве», М, «Стройиздат», 2018г.
2. Рыбаков В.М. «Сварка и резка металлов», М, Высшая школа, 2018г.
3. Виноградов В.С. «Оборудование и технология дуговой автоматической сварки», М, Высшая школа, Академия, 2018 г.

Интернет-ресурсы: Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

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

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 5.1. Выполнять сварку пластмасс во всех пространственных положениях сварного шва.	<ul style="list-style-type: none"><li>- знание оборудования поста для сварки пластмасс всех пространственных положениях сварного шва;</li><li>-обоснованный выбор оборудования, сварочных материалов для сварки различных деталей во всех пространственных положениях сварного шва;</li><li>-соблюдение технологической последовательности выполнения сварки пластмасс во всех пространственных положениях сварного шва;</li><li>-соблюдение правил ТБ при выполнении сварочных работ.</li></ul>	<p>Оценка в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- результатов работы на практических занятиях;</li><li>- результатов выполнения индивидуальных домашних заданий;</li><li>- результатов тестирования.</li></ul> <p>Оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения учебной и производственной практики</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.

<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 интереса к избранной профессии;</li> <li>- участие в конкурсах профессионального мастерства различного уровня, олимпиадах, викторинах;</li> <li>- участие в работе кружков технического творчества;</li> <li>- стремление к изучению дополнительных материалов по профессии;</li> <li>- стабильность получения хороших и отличных оценок на уроках теоретического и производственного обучения;</li> <li>- наличие портфолио;</li> <li>- участие в работе образовательного учреждения по профориентации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-наблюдение за деятельностью обучающегося;</li> <li>- мониторинг результатов участия в конкурсах, олимпиадах, работы в кружках, обучения на уроках теоретического и производственного обучения;</li> <li>- оценка содержания портфолио обучающегося</li> </ul>
ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение задач деятельности, с учетом поставленной руководителем цели;</li> <li>- рациональность планирования и организации деятельности при выполнении работ;</li> <li>– обоснование выбора и успешность применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– качественное и эффективное выполнение профессиональных задач;</li> <li>– проявление самостоятельности и ответственности при выполнении заданий руководителя;</li> <li>– самооценка качества выполнения поставленных задач;</li> <li>- своевременность сдачи заданий, отчетов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- собеседование;</li> <li>- наблюдение за деятельностью обучающегося;</li> <li>- характеристика по производственной практике</li> </ul>
ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение способностью к анализу рабочих ситуаций;</li> <li>- владение методами и способами осуществления текущего и итогового контроля, оценки и коррекции собственной</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-наблюдение за деятельностью обучающегося;</li> <li>- мониторинг результатов обучения;</li> </ul>

<p>ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самоанализ выполненной работы;</li> <li>- проявление способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях;</li> <li>- ответственное отношение за результаты своей работы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические тесты;</li> <li>- решение задач по проверке и развитию технического и логического мышления</li> </ul>
<p>ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие собственных источников информации по профессии;</li> <li>- использование приобретённой информации для качественного выполнения профессиональных задач;</li> <li>- проявление самостоятельности в поиске необходимой информации;</li> <li>- оказание помощи товарищам в поиске информации;</li> <li>- систематизация приобретённой информации.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за деятельностью обучающегося;</li> <li>- мониторинг посещения обучающимися библиотеки;</li> <li>- анализ личного материального обеспечения обучающихся на занятиях;</li> <li>- портфолио работ</li> </ul>
<p>ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ;</li> <li>- работа с Интернет-ресурсами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение;</li> <li>- портфолио;</li> <li>- защита творческой работы по профессии.</li> </ul>
<p>ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- корректное взаимодействие с товарищами, педагогами, мастерами и наставниками;</li> <li>- готовность к общению;</li> <li>- владение способами регулирования и конструктивного завершения конфликтов;</li> <li>- владение способами поддержания устойчивого физического и психического состояния при работе в группе, бригаде, команде;</li> <li>- наличие этических качеств личности;</li> <li>- проявление стремления к совершенствованию собственных психофизиологических и психологических качеств;</li> <li>- владение способностью анализа трудностей и успехов в общении с людьми различного должностного уровня;</li> <li>- проявление готовности к взаимопомощи.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдения за обучающимися во время теоретического и производственного обучения;</li> <li>- анализ производственных характеристик;</li> <li>- анализ портфолио;</li> </ul>

<p>ОК7. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение задач деятельности, с учетом поставленной руководителем цели;</li> <li>- рациональность планирования и организации деятельности при выполнении работ;</li> <li>– обоснование выбора и успешность применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– качественное и эффективное выполнение профессиональных задач;</li> <li>– проявление самостоятельности и ответственности при выполнении заданий руководителя;</li> <li>– самооценка качества выполнения поставленных задач;</li> <li>- своевременность сдачи заданий, отчетов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдения за обучающимися во время теоретического и производственного обучения;</li> <li>- анализ производственных характеристик;</li> <li>- анализ портфолио</li> </ul>
<p>ОК 8. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– качественное и эффективное выполнение профессиональных задач;</li> <li>– проявление самостоятельности и ответственности при выполнении заданий руководителя;</li> <li>– самооценка качества выполнения поставленных задач;</li> <li>- своевременность сдачи заданий, отчетов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдения за обучающимися во время теоретического и производственного обучения;</li> <li>- анализ производственных характеристик;</li> <li>- анализ портфолио</li> </ul>

Министерство образование Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образования учреждение Московской области  
«Чеховский техникум»

СОГЛАСОВАНО:  
с работодателем

  
« 21 » 08 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по УР  
О.В. Москвитина

  
« 21 » 08 2020 г.

## Рабочая программа Учебной практики

основной профессиональной образовательной программы  
по специальности / профессии СПО

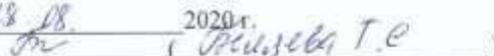
**15.01.05. Сварщик ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки)**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» СП-3

Разработчики:

Чернышева Галина Валентиновна – мастер производственного обучения  
Алексеев Алексей Александрович – директор ООО «СВОК»

Рассмотрена и рекомендована к утверждению  
на заседании цикловой комиссии общеобразовательных  
дисциплин

протокол № 1 от 28.08. 2020 г.  
Председатель ПЦК  (Чернышева Т.Е.)

Согласовано с методистом

« 28 » 08 2020 г.



г. Чехов  
2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05. Сварщик ручной и частично механизированной сварки(наплавки) в части освоения квалификации и основных видов профессиональной деятельности (ВПД).

## 1.2. Место учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная практика реализуется рассредоточено, чередуясь с изучением междисциплинарных курсов. Учебная практика является составляющей частью профессиональных модулей:

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

ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом.

ПМ.03 Ручная дуговая сварка(наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе.

ПМ.04 Частично механизированная сварка(наплавка) плавлением

## 1.3. Цели и задачи учебной практики:

Целью учебной практика является:

- Приобретение обучающимися первоначальных навыков по профессии.
- Задачами учебной практики (производственного обучения) являются:
- 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;
- Закрепление и совершенствование первоначальных практических профессиональных умений обучающихся.

## Требования к результатам освоения учебной практики

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

Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки	-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 конструкций ( изделий, узлов, деталей) под сварку; -подготавливать сварочные материалы к сварке; зачищать швы после сварки; -пользоваться производственно-технологической и
--	--

	нормативной документацией для выполнения трудовых функций;
Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом	-проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; -настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки плавящимся электродом; -выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; -владеть техникой дуговой резки металла.
Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе	-проверять работоспособность и исправность оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе; -настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе; -выполнять ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва.
Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением	-проверять работоспособность и исправность оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; -настраивать сварочное оборудование для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением; -выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей ответственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.

**1.3.1.С целью овладения видами профессиональной деятельности по профессии обучающийся в ходе освоения учебной практики должен приобрести общие компетенции:**

Результатом освоения рабочей программы учебной практики является сформированность у обучающегося первоначальных практических профессиональных умений, в рамках модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности (ВПД), необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной профессии.

Код	Наименование результата освоения практики
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 сборку
ПК 1.6.	Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
ПК 1.7.	Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев 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.
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.
ПК 3.1	Выполнять ручную дуговую сварку(наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 3.2	Выполнять ручную дуговую сварку(наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 3.3	Выполнять ручную дуговую наплавку неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей.
ПК 4.1	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.2	Выполнять частично механизированную сварку плавлением различных деталей и конструкций из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.
ПК 4.3	Выполнять частично механизированную наплавку различных деталей.

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость 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.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики:**

**Всего – 684 часа**

В рамках освоения ПМ 01. - 378часов

В рамках освоения ПМ 02. – 126 часа

В рамках освоения ПМ 03. – 108 часов

В рамках освоения ПМ 04. – 72часов

## 2. Структура и содержание учебной практики

### 2.1. Объем учебной практики

<b>№ п/п</b>	<b>Индекс модуля или индекс МДК</b>	<b>Наименование темы занятий.</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>1.</b>	<b>ПМ 01</b>	<b>Подготовительно – сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки</b>	<b>378</b>
<b>2.</b>	<b>ПМ 02</b>	<b>Ручная дуговая сварка (наплавка, резка)плавящимся покрытым электродом</b>	<b>126</b>
<b>3.</b>	<b>ПМ 03</b>	<b>Ручная дуговая сварка (наплавка)неплавящимся электродом в защитном газе</b>	<b>108</b>
<b>4.</b>	<b>ПМ 04</b>	<b>Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением</b>	<b>72</b>
	<b>всего</b>		<b>684</b>

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код ПК	Код и наименования профессиональных модулей	Количество часов по ПМ	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Количество часов по
1	2	3	4	5	6
ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК6 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 1.9	<b>ПМ.01.</b> Подготовительно – сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки	<b>378</b>	Ознакомление с правилами и приёмами наплавки покрытыми электродами Ознакомление со сварочным оборудованием для ручной дуговой сварки.	<b>Тема 1.1</b> <b>Основы технологии сварки и сварочное оборудование</b>	<b>102</b>
Основные сведения о технологическом процессе производства сварных конструкций. Этапы типового технологического процесса производства сварных конструкций. Заготовительные работы. Сборка сварных конструкций. Сварка конструкций. Сварочное оборудование.			<b>Тема 1.2</b> <b>Технологии производства сварных конструкций</b>	<b>138</b>	
Основные виды слесарных операций при подготовке металла к сварке. Классификация сварных соединений и сварных швов. Типы сварных швов. Основные геометрические параметры сварных швов. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.			<b>Тема 1.3</b> <b>Подготовительные и сборочные операции перед сваркой</b>	<b>102</b>	
Строение сварного шва. Дефекты соединений при сварке плавлением. Напряжения и деформации при сварке. Контроль основных и сварочных материалов. Исправление наружных и внутренних дефектов. Заварка дефектных мест.			<b>Тема 1.4</b> <b>Контроль качества сварных соединений</b>	<b>36</b>	

ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	<b>ПМ.02</b> Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом	<b>126</b>	Организация рабочего места и правила безопасности труда. Основные движения электрода. Колебательные движения электрода: назначение, наиболее распространенные виды, их применение Технологические свойства и характеристика дуги. Нагрев основного металла и формирование сварочной ванны. Выбор режимов при ручной дуговой сварке. Техника сварки и порядок выполнения швов. Особенности сварки в различных пространственных положениях.	<b>Тема 2.1 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами</b>	<b>126</b>
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	<b>ПМ.03</b> Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе	<b>108</b>	Организация рабочего места и правила безопасности труда. Сущность процесса ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе. Создание газовой защиты. Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и их обозначение на чертежах. Сварочные (наплавочные) материалы, присадочные материалы.	<b>Тема 3.1 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе</b>	<b>108</b>
	<b>ПМ 04.</b> Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением	<b>72</b>	Выполнение технологических приёмов сварки деталей из низкоуглеродистых сталей. Выполнение технологических приёмов сварки из низколегированных сталей. Выполнение технологических приёмов сварки деталей из цветных металлов и сплавов. Выполнение технологических приемов наплавки различных металлов. Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и излому.	<b>Тема 4.1. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе</b>	<b>72</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебной практики	Объем часов
1	2	3
<b>ПМ.01 Подготовительно сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки</b>		<b>378</b>
<b>Виды работ:</b>		
<b>Тема 1.1 Основы технологии сварки и сварочное оборудование</b>	<b>Содержание</b>	<b>102</b>
	1.Вводное занятие. Ознакомление с учебной мастерской.	
	2.Организация рабочего места сварщика	
	3.Основные движения электрода	
	4.Правила и приёмы сборки, наплавки и сварки покрытыми электродами.	
	5.Подбор диаметра и марки электрода, установка силы сварочного тока.	
	6.Наплавка валиков на стальные пластины толщиной 3-4мм РДС в нижнем положении шва.	
	7.Ознакомление со сварочным оборудованием для ручной дуговой сварки.	
	8.Сварка простых деталей из углеродистой стали в различных положениях сварного	
	9.Сварка поворотной трубы во всех положениях сварного шва.	
<b>Тема 1.2 Технология производства сварных конструкций.</b>	<b>Содержание</b>	<b>138</b>
	1.Разметка деталей под сварку, сборка простейших деталей, прихватка, установка	
	2.Сборка и сварка стыковых соединений в вертикальном и горизонтальном положении сварного шва.	
	3.Ручная дуговая сварка простых деталей, углов и конструкций из конструкционных сталей.	
	4.Сборка и сварка угловых соединений в вертикальном и горизонтальном положении сварного шва.	
	5.Сборка и сварка нахлесточных соединений в вертикальном и горизонтальном положении сварного шва.	

	6.Сборка и сварка тавровых соединений в вертикальном и горизонтальном положении сварного шва.	
	7.Ручная дуговая сварка цветных металлов и их сплавов.	
<b>Тема 1.3.Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.</b>	<b>Содержание</b>	<b>102</b>
	1.Разметка плоскостная .	
	2.Рубка и резка металла.	
	3.Правка металла.	
	4.Гибка металла.	
	5.Опиливание металла.	
	6.Выполнение типовых слесарных операций при подготовке металла к сварке	
<b>Тема 1.4.Контроль качества сварных соединений</b>	<b>Содержание</b>	<b>36</b>
	1.Контроль качества сварных соединений.	
	2.Зачистка швов после сварки.	
	3.Устранение различных дефектов.	
	4.Неразрушающие методы контроля сварных соединений.	
	5.Разрушающие методы контроля сварных соединений.	
	6.Горячая правка конструкций.	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		

<b>ПМ 02. Ручная дуговая сварка (наплавка,резка) плавящимся покрытым электродом</b>		<b>126</b>	
<b>Тема 2.1. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами</b>	<b>Содержание</b>		
	1.Сварка изделий из тонколистовой стали.		
	2.Многослойная сварка толстого металла с разделкой кромок		
	3.Дуговая сварка поворотной трубы различного диаметра		
	4.Дуговая сварка неповоротной трубы различного диаметра.		
5.Сварка узлов из листового металла.			
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		деталеразличной	
<b>ПМ 03. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе</b>		<b>108</b>	
<b>Тема 3.1 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе</b>	<b>Содержание</b>		
	1.Сварка пластин из углеродистой стали в различных пространственных положениях сварного шва неплавящимся электродом в среде защитных газов.		
	2.Сварка пластин из легированной стали в различных пространственных положениях сварного шва неплавящимся электродом в среде защитных газов.		
	3. Сварка пластин из цветных металлов в различных пространственных положениях сварного шва неплавящимся электродом в среде защитных газов.		
	4. Сварка труб из цветных металлов в различных пространственных положениях сварного шва неплавящимся электродом в среде защитных газов		
	5.Сварка несложных узлов из цветных металлов неплавящимся электродом в среде защитных газов.		
6. Подготовка металла к сварке			
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			

<b>ПМ 04. Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением</b>		<b>72</b>
<b>Тема 4.1. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1.Настройка сварочного оборудования для частично механизированной сварки (наплавки) плавлением</p> <p>2.Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей из углеродистых сталей в различных пространственных положениях</p> <p>3.Выполнение частично механизированной сварки(наплавки) плавлением трубных узлов из углеродистой стали в различных пространственных положениях сварного</p> <p>4.Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей из высоколегированной стали</p> <p>5.Выполнение частично механизированной сварки (наплавки) плавлением простых деталей алюминия и его сплавов.</p>	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		деталеразличной

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Реализация учебной практики предполагает наличие учебных мастерских: «Слесарной», «Сварочной», «Сварочного полигона», лаборатории «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений».

##### **Оборудование учебных мастерских:**

1. «Слесарной»: слесарные верстаки по количеству обучающихся; набор слесарного инструмента; набор измерительных инструментов; приспособления; набор шаблонов, щупов, универсальные измерители разделки кромок; станки: трубоотрезной, шлифовальный, вертикально-сверлильный, настольно-сверлильный.

2. «Сварочной»: трансформаторы; выпрямители; балластные реостаты; полуавтомат для сварки в активном газе; установка для сварки плавящимся электродом в среде активного газа; полуавтомат для сварки в инертном газе; сварочные провода, кабель; электрододержатели; сварочные маски; ацетиленовые генераторы; сварочные горелки; металлические пластины; металлические щетки; слесарные молотки.

**Оборудование лаборатории «Испытания материалов и контроля качества сварных соединений»:** рабочее место преподавателя; посадочные места обучающихся; компьютер с лицензионным программным обеспечением; ультразвуковой дефектоскоп; разрывная машина; комплект сварочных образцов с дефектами; измерительные инструменты; лупы для выявления дефектов сварных швов.

**Оборудование сварочного полигона:** сварочные посты для электродуговой сварки, полуавтоматической сварки, контактной сварки, аргоно-дуговой сварки; энергетический комплекс установок для электронно-лучевой сварки; лазерная технологическая установка; установки для кислородной резки металлов и газовой сварки; аппараты для плазменной резки металлов; слесарные тиски, трубные вращатели, зажимные устройства для листового проката, угловые шлеф-машинки.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Виноградов В.С., Электрическая дуговая сварка: учебник для нач. проф. образования/В.С.Виноградов. –5-е изд., стер. - М.: ОИЦ «Академия», 2020.
2. Герасименко А.И. Основы электрогазосварки: учебное пособие – Изд. 8-е – Рос н/Д: «Феникс» 2020
3. Куликов О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ: учебник для нач. проф. образования/ О.Н.Куликов, Е.И.Ролин.- 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.
4. Лаврешин С.А. Производственное обучение газосварщиков: учебник для нач. проф. образования/ С.А. Лаврешин. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.
5. В.В.Овчинников Дефекты сварных соединений – 3-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», -2020.
6. В.В.Овчинников Технология газовой сварки и резки металлов– 1-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», -2020.
7. В.В.Овчинников Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов– 1-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», -2020.
8. В.В.Овчинников Электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах– 3-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», -2020.

9. Чабан В.А. Сварочные работы; – изд. 7-е– Рос н/Д: «Феникс» 2020г. (начальное профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): 8-е учеб. пособие. – М: Издательский центр «Академия», 2020.
2. Казаков Ю.В. Сварка и резка металлов. – М: ОИЦ «Академия», 2020.
3. Каракозов Э.С., Мустафаев Р.И. Справочник молодого электросварщика. – М.: «Выс-шая школа», 2016.
4. Малышев Б.Д., Мельник В.И., Гетия И.Г. Ручная дуговая сварка. – М.: «Стройиздат», 2016.
5. Никифоров Н.И., Нешумова С.П., Антонов И.А. Справочник газосварщика и газорез-чика. – М.: ОИЦ «Академия», 2016.
6. Рыбаков В.М. Дуговая и газовая сварка. – М.: «Высшая школа», 2016.
7. Чернышев Г.Г. Справочник электрогазосварщика и газорезчика. – М.: ОИЦ «Акаде-мия», 2017.
8. Электронные ресурсы:
  - <http://delta-grup.ru/bibliot/> Библиотека технической литературы - [www.osvarke.com/](http://www.osvarke.com/) О сварке. Информационный сайт.
  - [weldingsite.com.ua/](http://weldingsite.com.ua/) "Сварка и все, что с ней связано"
  - [www.gazosvarka.ru/](http://www.gazosvarka.ru/) Газосварка.ру. Сайт посвященный газосварочному оборудованию и приемам сварки.
  - [svarka-info.com/](http://svarka-info.com/) Виртуальный справочник сварщика
  - [www.deltasvar.ru/DeltaSVAR](http://www.deltasvar.ru/DeltaSVAR) оборудование для сварки и резки
  - [masterweld.ru/naplavka](http://masterweld.ru/naplavka) МАСТЕР-СВАРЩИК. Все для сварки - высшей марки

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

Учебная практика проводится концентрировано и рассредоточено в рамках профес-  
сионального модуля. Длительность учебной практики 792 часа. Учебная практика проводится в учебных мастерских.

Освоению учебной практики должно предшествовать изучение следующих учебных дисциплин: «Основы инженерной графики», «Основы электротехники», «Основы материало-ведения», «Допуски и технические измерения» и профессиональных модулей: «Подготови-тельно-сварочные работы», «Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных метал-лов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях», «Наплавка дефектов де-талей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление», «Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений».

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

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Мастера производственного обучения должны иметь 4 – 5 разряд по профессии «Электрогазосварщик», что на 1 – 2 разряда выше, чем предусмотрено образовательным стандартам для выпускников (3 – 4 разряд).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Выполнять типовые слесарные операции,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изложение последовательности выполнения слесарной обработки</li> <li>- Использование приемов и правил</li> </ul>	Операционный контроль с применением
применяемые при подготовке металла к сварке.	<p>выполнения операций</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрация практических навыков правки и гибки, разметки, рубки, механической резки, опиление металла.</li> <li>- Обоснование правильности выбора основного слесарного инструмента и приспособлений</li> </ul>	
ПК 1.2 Подготавливать газовые баллоны, регулируемую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изложение правил подготовки газовых баллонов, регулирующей и коммуникационной аппаратуры.</li> <li>- Демонстрация практических навыков подготовки газовых баллонов к работе.</li> <li>- Обоснование методов по применению безопасных приемов работы.</li> </ul>	Операционный контроль с применением практических тестов
ПК 1.3 Выполнять сборку изделий под сварку.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение методов и приемов выполнения сборки изделий под сварку.</li> <li>- Демонстрация практических навыков сборки изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками.</li> </ul>	Операционный контроль с применением: кондукторов, шаблонов, натуральных образцов

<p>ПК 2.1. Выполнять газовую сварку простых деталей из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изложение устройства обслуживаемой газосварочной аппаратуры, источников питания газами;</li> <li>- изложение свойств и назначения сварочных материалов;</li> <li>- обоснование правильности выбора сварочных материалов;</li> <li>- изложение методов получения и хранения наиболее распространенных газов, используемых при газовой сварке;</li> <li>- изложение последовательности выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов</li> </ul>	<p>Операционный контроль с применением тестов, натуральных образцов</p>
<p>ПК 2.2 Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение свойств и назначения сварочных материалов;</li> <li>- демонстрация практических навыков чтения маркировки сварочных электродов;</li> <li>- обоснование правильности выбора сварочных материалов;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования;</li> <li>- практических занятий, применение натуральных образцов.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение последовательности выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;</li> <li>- определение параметров режима ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;</li> <li>- обоснование выбора технологического оборудования и оснастки: инструмента, сборочно-сварочных приспособлений;</li> <li>- демонстрация практических навыков чтения чертежей средней сложности сварных конструкций;</li> <li>- обоснование методов организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.</li> </ul>	
<p>ПК 3.1 Наплавлять детали и узлы простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изложение свойств и назначения твердых сплавов;</li> <li>- обоснование выбора параметров режима и способа наплавки деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами;</li> <li>- обоснование выбора оборудования для наплавки деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами;</li> <li>- демонстрация практических навыков наплавки деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами;</li> <li>- обоснование методов организации безопасного выполнения наплавочных работ.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования;</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- оценка выполненных работ на учебной практике</li> </ul>

<p>ПК 3.3 Наплавлять изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изложение свойств и назначения наплавочных материалов;</li> <li>- изложение возможных повреждений простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования;</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- оценка выполненных</li> </ul>
---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснование выбора метода и режима наплавки простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;</li> <li>– обоснование выбора оборудования для наплавки простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;</li> <li>– демонстрация практических навыков наплавки простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;</li> <li>– обоснование методов организации безопасного выполнения наплавочных работ.</li> </ul>	работ на учебной практике.
ПК 4.1 Выполнять зачистку швов после сварки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Изложение приемов ручной и механизированной зачистки сварных швов;</li> <li>– обоснование выбора способа и оборудования для зачистки сварных швов;</li> <li>– демонстрация практических навыков ручной и механизированной зачистки сварных швов;</li> <li>– обоснование приемов безопасной организации работ по зачистке сварных швов.</li> </ul>	Операционный контроль с применением тестирования, практических занятий образцов
ПК 4.2 Определять причины дефектов сварочных швов и соединений	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Изложение причин появления дефектов сварочных швов и соединений;</li> <li>– обоснование выбора способов и приемов контроля качества сварных швов и соединений;</li> <li>– демонстрация практических навыков по определению причин дефектов сварочных швов и соединений;</li> <li>– обоснование приемов безопасной организации работ по определению причин дефектов сварочных швов и соединений.</li> </ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирования;</li> <li>– практических занятий;</li> <li>– оценка выполненных работ на учебной практике.</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>
1	2	3
ОК 1. Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии,	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>– портфолио учащегося;</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях.

проявление к ней устойчивого интереса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в конкурсах профессионального мастерства;</li> <li>– кружковая работа;</li> <li>– внешняя активность учащегося</li> </ul>	
ОК 2. Организация собственной деятельности, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологического процесса изготовления сварных конструкций;</li> <li>– оценка эффективности и качества выполнения.</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практики
ОК 3. Анализ рабочей ситуации, осуществление текущего и итогового контроля, оценка и коррекция собственной деятельности, несение ответственности за результаты своей работы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практики
ОК 4. Осуществление поиска информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</li> <li>– использование различных информационных источников.</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практики
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применение математических методов и ПК в техническом нормировании и проектировании ремонтных предприятий;</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практики.

Контроль осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ. В результате освоения учебной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме зачета/диф.зачета.



Министерство образование Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образования учреждение Московской области  
«Чеховский техникум»

СОГЛАСОВАНО :  
с работодателем

  
«СВОК» 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УР  
О.В. Москвитина

2020 г.

## Рабочая программа Производственной практики

основной профессиональной образовательной программы  
по специальности / профессии СПО

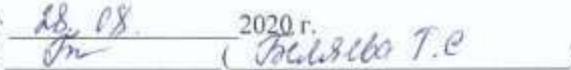
**15.01.05. Сварщик ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки)**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Московской области «Чеховский техникум» СП-3

Разработчики:

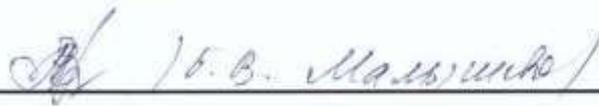
Чернышева Галина Валентиновна – мастер производственного обучения  
Алексеев Алексей Александрович – директор ООО «СВОК»

Рассмотрена и рекомендована к утверждению  
на заседании: цикловой комиссии общеобразовательных  
дисциплин

протокол № 1 от 28.08. 2020 г.  
Председатель ПЦК (  )

Согласовано с методистом

« 28 » 08 2020 г.



г. Чехов  
2020 г.



## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ УСЛОВИЯ

РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы:

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессио-нальной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии **15.01.05**

Сварщик ручной и частично механизированной сварки(наплавки) в части освоения квалификации и основных видов профессиональной деятельности (ВПД).

## 1.2. Место учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Производственная практика реализуется рассредоточено, чередуясь с изучением междисциплинарных курсов. Производственная практика является составляющей частью профессиональных модулей:

Производственная практика является составляющей частью профессиональных модулей: ПМ.01

Подготовительно – сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.

ПМ.02 Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом ПМ.03

Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе. ПМ.04

Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением.

ПМ 07 Сварка ручным способом с внешним источником нагрева деталей из полимерных материалов.

## 1.3. Цели и задачи учебной и производственной практики:

Основная задача производственной практики - закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений и навыков, обучающихся по изучаемой профессии, развитие общих и профессиональных компетенций, продолжение формирования профессионального мастерства по выполнению сложных видов работ, освоение современного оборудования, техники, средств малой механизации, автоматизации производственных процессов, овладение высокопроизводительными методами труда, освоение установленных норм выработки, адаптация обучающихся в конкретных условиях предприятий (организаций), а также выполнение выпускной практической квалификационной работы по профессии.

Производственная практика обучающихся, как правило, проводится на штатных рабочих местах в организациях (предприятиях), для которых осуществляется подготовка рабочих.

Производственная практика обучающихся проводится после завершения производственного обучения в рамках профессиональных модулей ОПОП С ПО по основным видам профессиональной деятельности.

Обучающиеся на производственную практику направляются только после освоения соответствующего теоретического материала, изучения дисциплин профессиональных модулей, отработки соответствующих тем программы производственного обучения в рамках профессиональных модулей ОПОП НПО по основным видам профессиональной деятельности, усвоения безопасного выполнения всех видов работ, предусмотренных программой прохождения всех этапов обучения (в учебных мастерских).

Руководство производственной практикой учебной группы осуществляется мастером производственного обучения.

За время производственной практики, обучающиеся должны научиться самостоятельно, выполнять работы по осваиваемой профессии (группе профессий) в соответствии с программой производственной практики и квалификационной характеристикой (характеристиками) соответствующего разряда.

### Требования к результатам освоения производственной практики

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

ВПД	Требования к умениям
<p>Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять правку и гибку, разметку, рубку, резку механическую, опилование металла;</li> <li>-подготавливать газовые баллоны к работе;</li> <li>-выполнять сборку изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватами;</li> </ul>
<p>Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся электродом.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять технологические приемы ручной дуговой, плазменной, автоматической и полуавтоматической сваркой с использованием плазмотрона деталей, узлов, конструкций и трубопроводов различной сложности из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях шва;</li> <li>-выполнять автоматическую сварку ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;</li> <li>-выполнять автоматическую сварку в среде защитных газов неплавящимся электродом горячекатанных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;</li> <li>-выполнять автоматическую микроплазменную сварку;</li> <li>-выполнять ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку на стационарных плазморезательных машинах деталей разной сложности из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;</li> <li>-производить кислородно-флюсовую резку деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;</li> <li>-производить предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;</li> <li>-устанавливать режимы сварки по заданным параметрам;</li> <li>-экономно расходовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами, аппаратурой и оборудованием;</li> <li>-соблюдать требования безопасности труда и пожарной безо-</li> </ul>

Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе.	-выбор параметров режима и подготовка деталей под сварку; -выполнять наплавление твёрдыми сплавами с применением керамических флюсов в защитном газе деталей и узлов средней сложности; -разновидности сварки неплавящимся электродом; -особенности сварки на постоянном и переменном токе.
Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением.	-подготовка и сборка деталей под сварку; -особенности процесса сварки под флюсом; -основы технологии электрошлаковой сварки; -техника выполнения сварных швов; -основы технологии дуговой сварки в защитных газах.
Сварка ручным способом с внешним источником нагрева деталей из полимерных материалов.	-проверять работоспособность и исправность оборудования для сварки ручным способом с внешним источником нагрева деталей -настраивать сварочное оборудование для сварки ручным способом с внешним источником нагрева деталей -владеть техникой для сварки ручным способом с внешним источником нагрева деталей различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва

### 1.3.1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения рабочей программы производственной практики является сформированность, у обучающегося первоначальных практических профессиональных умений, в рамках модулей ОПОП по основным видам профессиональной деятельности (ВПД), необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной профессии.

Код	Наименование результата освоения практики
ПК 1.3.	Выполнять сборку изделий под сварку.
ПК 1.4.	Проверять точность сборки.
ПК 2.1.	Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов.
ПК 2.2.	Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов.
ПК 2.3.	Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазмотрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.
ПК 2.4.	Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации.
ПК 2.5.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 2.6.	Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.
ПК 3.1.	Наплавлять детали и узлы простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами.
ПК 3.2.	Наплавлять сложные детали и узлы сложных инструментов.
ПК 3.3.	Наплавлять изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей.
ПК 3.4.	Наплавлять нагретые баллоны и трубы, дефекты деталей машин, механизмов.
ПК 3.5.	Выполнять наплавку для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление.
ПК 3.6.	Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности.
ПК 4.1.	Выполнять зачистку швов после сварки.
ПК 4.2.	Определять причины дефектов сварочных швов и соединений.
ПК 4.3.	Предупреждать и устранять различные виды дефектов в сварных швах.
ПК 4.4.	Выполнять горячую правку сложных конструкций.
ПК 7.1	Подготавливать и проверять материалы, применяемые для сварки ручным способом с внешним источником нагрева.
ПК 7.2	Проверять комплектность, работоспособность и настраивать оборудования для выполнения сварки ручным способом с внешним источником нагрева
ПК 7.3	Выполнять механическую подготовку деталей, свариваемых ручным способом с внешним источником нагрева.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

#### 1.4. Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики:

**Всего – 720 часов**, в том числе:

В рамках освоения ПМ 01. – 60 часов В

рамках освоения ПМ 02. – 300 часов В

рамках освоения ПМ 03. – 60 часов

В рамках освоения ПМ 04. – 210 часов В

рамках освоения ПМ 07. – 90 часов

## 2. Структура и содержание производственной практики

### 2.1. Объем производственной практики

Индекс модуля или индекс МДК	Наименование темы занятий.	Кол-во часов
ПМ 01	Подготовительно – сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.	60
ПМ 02	Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом	300
ПМ 03	Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе	60
ПМ 04	Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением	210
ПМ 07	Сварка ручным способом с внешним источником нагрева деталей из полимерных материалов	120
всего		720



ОК7 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3			<p>разделки кромок.</p> <p>5.Дуговая наплавка плоских изношенных деталей.</p> <p>.Дуговая наплавка внутренних цилиндрических поверхностей.</p> <p>7.Дуговая наплавка наружных цилиндрических поверхностей.</p> <p>8.Дуговая наплавка дефектов чугунного литья.</p> <p>9.Многослойная наплавка изношенных валов.</p> <p>10.Полуавтоматическая наплавка изношенных деталей.</p>		
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	<b>ПМ 03. Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе</b>	<b>60</b>	<p>1.Сварка изделий из цветного металла встык в нижнем положении шва ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе</p> <p>2.Сварка изделий из цветного металла в нахлест в нижнем положении шва ручной дуговой сваркой (наплавкой) неплавящимся электродом в защитном газе.</p> <p>3. Сварка изделий из цветного металла в вертикальном положении шва ручной дуговой сваркой неплавящимся электродом в защитных газах</p> <p>4. Сварка труб ручной дуговой сваркой неплавящимся электродом в защитном газе</p>	<b>Тема 3.1 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе</b>	<b>60</b>
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	<b>ПМ 04. Частично механизированная сварка(наплавка) плавлением</b>	<b>120</b>	<p>1.Выполнение сварки деталей из углеродистых сталей.</p> <p>2.Выполнение сварки деталей из низколегированных сталей.</p> <p>3.Выполнение сварки деталей из цветных металлов и сплавов.</p> <p>4.Выполнение наплавки деталей из различных сталей.</p> <p>Выявление дефектов (подрезов, шлаковых включений, наплывов) сварных швов и их устранение.</p> <p>Использование способов уменьшения и предупреждения деформаций при сварке листовых, трубных, решётчатых конструкций.</p> <p>Устранение шлаковых включений и газовых пор в сварочных швах.</p> <p>8.Выполнение горячей правки листового и профильного металла.</p> <p>9.Проверка размеров сварной конструкции с помощью шаблонов и измерительного инструмента.</p>	<b>Тема 4.1. Техника и технология частично механизированной сварки (наплавки) плавлением в защитном газе</b>	<b>120</b>

ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3	<b>ПМ 07 Сварка          ручным способом с          внешним          источником          нагрева деталей из          полимерных          материалов.</b>	<b>90</b>	<p>Проверка оснащенности сварочного поста и настройка оборудования для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки.</p> <p>Проверка работоспособности и исправности оборудования для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;</p> <p>3.Проверка наличия заземления оборудования для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;</p> <p>4.Подготовка и проверка, применяемых для сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки материалов (газ-теплоноситель, присадочные прутки, пленки, листы, полимерные трубы и стыковочные элементы (в том числе муфты, тройники);</p> <p>5.Выполнение механической подготовки деталей, свариваемых сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки;</p> <p>6.Установка свариваемых деталей в технологические приспособления с последующим контролем;</p> <p>7.Выполнение сварки нагретым газом, сварки нагретым инструментом, экструзионной сварки различных деталей и конструкций;</p>	<b>Тема 7.1. Техника и технология сварки ручным способом с внешним источником полимерных материалов</b>	<b>90</b>
----------------------------	--	-----------	---	---	-----------

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

Производственная практика проводится концентрированно и рассредоточено на рабочих местах предприятий.

##### **Оборудование и оснащение рабочих мест практик:**

источники питания постоянного тока; источники питания переменного тока; балластные реостаты; полуавтоматы для сварки в защитных газах; полуавтоматы для сварки порошковой проволокой; автоматы для сварки под слоем флюса; сборочные стенды; универсальные сборочные приспособления; оборудование для закрепления и перемещения свариваемых изделий; оборудование для перемещения сварочных аппаратов и резательных машин; электрододержатели; баллоны для сжатых и сниженных газов (кислородный, пропановый, углекислотный, для аргона); ацетиленовые баллоны; мерительный инструмент; универсальные измерители для контроля элементов швов, элементов разделки кромок; сборочно-сварочные приспособления; подъемно-транспортное оборудование; набор для керосиновой пробы; установки ультразвуковой дефектоскопии.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основные источники:**

1. Овчиников В.В. Электросварщик автоматических и полуавтоматических машинах. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.
2. Овчиников В.В. Электросварщик ручной сварки (дуговая сварка в защитных газах). – М.: Издательский центр «Академия», 2020.
3. Овчиников В.В. Электросварщик ручной сварки (сварка покрытыми электродами). – М.: Издательский центр «Академия», 2020.
4. Чернышов Г.Г. Сварочное производство. Сварка и резка металлов. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.

##### **Дополнительные источники:**

1. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.
2. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.
3. Овчиников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. Рабочая тетрадь. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.

##### **Периодические издания:**

Журнал «Сварочное производство». Журнал «Сварщик в России».

Журнал «Сварка и диагностика». Журнал «Автоматическая сварка». Журнал «Машиностроение металлообработка сварка».

Журнал «Инструмент. Технология. Оборудование».

Издания ВИНТИ «Сварка (с указателями)».

##### **Интернет-ресурсы:**

1. Информационные материалы. Наплавка дефектов. Форма доступа <http://osvarke.info>

2. Информационные материалы. Наплавка дефектов. Форма доступа: <http://electrosvarka.su/index.php?mod=text&uitxt=488&print>
3. Информационные материалы. Наплавка дефектов. Форма доступа: [tp://www.combetapro.ru/metal/group6/good37.html](http://www.combetapro.ru/metal/group6/good37.html)
4. Электронный справочник для сварщика. Форма доступа: <http://arsil.ru/weldinfo/welding-metals.html>
5. Системы автоматизированного проектирования технологий сварки, термической обработки и контроля качества сварных соединений <http://www.innovbusiness.ru/projects/view.asp?r=3198>
6. Сварочный портал. Форма доступа: [www.svarka.com](http://www.svarka.com)
7. Школа роботизированной и автоматизированной сварки Технологический центр ТЕНА\_ Институт сварки. Форма доступа: [www.tctena.ru](http://www.tctena.ru)
8. Информационно-поисковая система Форма доступа: [ОВО.RU](http://ОВО.RU) [www.obo.ru](http://www.obo.ru)

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

Производственная практика проводится концентрировано и рассредоточено в рамках профессионального модуля. Длительность производственной практики 720 часов (20 недель) из расчета 36 часов в неделю. Производственная практика проводится на предприятиях, направления деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Освоению производственной практики должно предшествовать изучение следующих учебных дисциплин: «Основы инженерной графики», «Основы электротехники», «Основы материаловедения», «Допуски и технические измерения» и профессионального модуля: «Подготовительно-сварочные работы», «Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях», «Наплавка дефектов деталей и узлов машин, механизмов конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление», «Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений».

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

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой. Мастера производственного обучения должны иметь 4-5 разряд по профессии «Электрогазосварщик», что на 1-2 разряда выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников (3 -4 разряд).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.2 Подготавливать газовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение технологической последовательности и качество подготовки металла под сварку согласно выполняемым видам работ и технологическим требованиям;</li> <li>- точность выбора сварочных материалов с учётом обеспечения заданных свойств сварных швов и конструкций в целом;</li> <li>- точность выбора необходимой технологической оснастки и инструментов для выполнения сборочных операций при производстве сварных конструкций с заданными свойствами;</li> <li>- точность выбора сварочного оборудования для выполнения сварки конструкций с заданными свойствами;</li> <li>- соблюдение правил и требований безопасности при хранении и подготовке сварочных материалов и оборудования к работе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполненных практических работ;</li> <li>- оценка результата выполнения практического задания на производственной практике.</li> </ul>
<p>ПК 1.3 Выполнять сборку изделий под сварку.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение методов и приемов выполнения сборки изделий под сварку.</li> <li>- Демонстрация практических навыков сборки изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях и прихватками.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполненных практических работ;</li> <li>- оценка результата выполнения практического задания на производственной практике.</li> </ul>
<p>ПК 1.4 Проверять точность сборки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение методов и способов контроля точности сборки.</li> <li>- Демонстрация практических навыков проверки точности сборки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполненных практических работ;</li> <li>- оценка результата выполнения практического задания на производственной практике.</li> </ul>
<p>ПК 2.1. Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изложение устройства обслуживаемой газосварочной аппаратуры, источников питания газами;</li> <li>- изложение свойств и назначения сва-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполненных практических работ;</li> <li>- оценка резуль-</li> </ul>

<p>трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов.</p>	<p>рочных материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование правильности выбора сварочных материалов;</li> <li>- изложение методов получения и хранения наиболее распространенных газов, используемых при газовой сварке;</li> <li>- изложение последовательности выполнения газовой сварки средней сложности и сложных узлов, деталей и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов</li> <li>- обоснование выбора способов газовой сварки средней сложности и сложных узлов деталей и трубопроводов из различных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов;</li> <li>- определение параметров режима газовой сварки средней сложности и сложных узлов деталей и трубопроводов из различных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов;</li> <li>- демонстрация практических навыков чтения чертежей средней сложности и сложных сварных конструкций;</li> <li>- демонстрация практических навыков газовой сварки средней сложности и сложных узлов деталей и трубопроводов из различных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов;</li> <li>- обоснование методов организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.</li> </ul>	<p>тата выполнения практического задания на производственной практике.</p>
<p>ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изложение устройства обслуживаемых электросварочных машин, источников питания электрической дуги;</li> <li>- изложение свойств и назначения сварочных материалов;</li> <li>- демонстрация практических навыков чтения маркировки сварочных электродов;</li> <li>- обоснование правильности выбора сварочных материалов;</li> <li>- изложение последовательности выполнения ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;</li> <li>- обоснование выбора способов и методов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполненных практических работ;</li> <li>- оценка результата выполнения практического задания на производственной практике.</li> </ul>

	<p>ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение параметров режима ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;</li> <li>- обоснование выбора технологического оборудования и оснастки: инструмента, сборочно-сварочных приспособлений;</li> <li>- демонстрация практических навыков чтения чертежей средней сложности и сложных сварных конструкций;</li> <li>- демонстрация практических навыков ручной дуговой и плазменной сварки средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;</li> <li>- обоснование методов организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.</li> </ul>	
<p>ПК 2.3. Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазматрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изложение устройства обслуживаемых автоматов, полуавтоматов, плазматронов и источников питания электрической дуги;</li> <li>- изложение свойств и назначения сварочных материалов;</li> <li>- обоснование правильности выбора сварочных материалов;</li> <li>- определение параметров режима автоматической и механизированной сварки с использованием плазматрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей;</li> <li>- изложение технологических приемов автоматической и механизированной сварки с использованием плазматрона средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конст-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполненных практических работ;</li> <li>- оценка результата выполнения практического задания на производственной практике.</li> </ul>

	<p>рукционных сталей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация практических навыков чтения чертежей средней сложности и сложных сварных конструкций;</li> <li>- демонстрация чтения материалов и нормативных документов на изготовление и монтаж сварных конструкций;</li> <li>- демонстрация практических навыков выполнения сварки автоматической сварки ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях;</li> <li>- демонстрация практических навыков выполнения автоматической сварки в среде защитных газов неплавящимся электродом горячеканальных полос из цветных металлов и сплавов под руководством электросварщика более высокой квалификации;</li> <li>- демонстрация практических навыков выполнения автоматической микроплазменной сварки;</li> <li>- обоснование методов организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.</li> </ul>	
<p>ПК 2.4. Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изложение устройства обслуживаемых газовой аппаратуры, применяемой для резки металлов, плазморезательных машин;</li> <li>- определение параметров режима кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;</li> <li>- изложение методов получения и хранения наиболее распространенных газов, используемых при кислородной резке;</li> <li>- определение расхода газов при кислородной и газоэлектрической резке;</li> <li>- демонстрация практических навыков выполнения кислородной, воздушно-плазменной резки металлов прямолинейной и сложной конфигурации;</li> <li>- демонстрация практических навыков выполнения кислородно-флюсовой рез-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполненных практических работ;</li> <li>- оценка результата выполнения практического задания на производственной практике.</li> </ul>

	<p>ки деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснование методов организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.</li> </ul>	
<p>ПК 2.5. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Изложение последовательности чтения чертежей чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций;</li> <li>– демонстрация практических навыков чтения средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка выполненных практических работ;</li> <li>– оценка результата выполнения практического задания на производственной практике.</li> </ul>
<p>ПК 2.6. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Изложение правил техники безопасности при выполнении электросварочных и газосварочных работ;</li> <li>– обоснование методов организации безопасного выполнения сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка выполненных практических работ;</li> <li>– оценка результата выполнения практического задания на производственной практике.</li> </ul>
<p>ПК 3.1 Наплавлять детали и узлы простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Изложение свойств и назначения твердых сплавов;</li> <li>– обоснование выбора параметров режима и способа наплавки деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами;</li> <li>– обоснование выбора оборудования для наплавки деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами;</li> <li>– демонстрация практических навыков наплавки деталей и узлов простых и средней сложности конструкций твердыми сплавами;</li> <li>– обоснование методов организации безопасного выполнения наплавочных работ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка выполненных практических работ;</li> <li>– оценка результата выполнения практического задания на производственной практике.</li> </ul>
<p>ПК 3.2 Наплавлять сложные детали и узлы сложных инструментов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Изложение свойств и назначения наплавочных материалов;</li> <li>– изложение возможных повреждений сложных деталей и узлов сложных инструментов;</li> <li>– обоснование выбора метода и режима наплавки сложных деталей и узлов сложных инструментов;</li> <li>– обоснование выбора оборудования для наплавки сложных деталей и узлов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка выполненных практических работ;</li> <li>– оценка результата выполнения практического задания на производственной практике.</li> </ul>

	<p>сложных инструментов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация практических навыков наплавки сложных деталей и узлов сложных инструментов;</li> <li>- обоснование методов организации безопасного выполнения наплавочных работ.</li> </ul>	
<p>ПК 3.3 Наплавлять изношенные простые инструменты, детали из углеродистых и конструкционных сталей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изложение свойств и назначения наплавочных материалов;</li> <li>- изложение возможных повреждений простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;</li> <li>- обоснование выбора метода и режима наплавки простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;</li> <li>- обоснование выбора оборудования для наплавки простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;</li> <li>- демонстрация практических навыков наплавки простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей;</li> <li>- обоснование методов организации безопасного выполнения наплавочных работ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполненных практических работ;</li> <li>- оценка результата выполнения практического задания на производственной практике.</li> </ul>
<p>ПК 3.4 Наплавлять нагретые баллоны и трубы, дефекты деталей машин, механизмов и конструкций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изложение свойств и назначения наплавочных материалов;</li> <li>- изложение возможных повреждений нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;</li> <li>- обоснование выбора метода и режима наплавки нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;</li> <li>- обоснование выбора оборудования для наплавки нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;</li> <li>- демонстрация практических навыков наплавки нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций;</li> <li>- обоснование методов организации безопасного выполнения наплавочных работ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполненных практических работ;</li> <li>- оценка результата выполнения практического задания на производственной практике.</li> </ul>
<p>ПК 3.5 Выполнять наплавку для устранения дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изложение свойств и назначения наплавочных материалов;</li> <li>- изложение возможных дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;</li> <li>- обоснование выбора метода и режима наплавки дефектов в крупных чугунных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполненных практических работ;</li> <li>- оценка результата выполнения практического задания на производст-</li> </ul>

	<p>и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование выбора оборудования для наплавки дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;</li> <li>- демонстрация практических навыков наплавки дефектов в крупных чугунных и алюминиевых отливках под механическую обработку и пробное давление;</li> <li>- обоснование методов организации безопасного выполнения наплавочных работ.</li> </ul>	венной практике.
<p>ПК 3.6 Выполнять наплавку для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изложение свойств и назначения наплавочных материалов;</li> <li>- обоснование выбора метода и режима наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности;</li> <li>- обоснование выбора оборудования для наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности;</li> <li>- демонстрация практических навыков наплавки для устранения раковин и трещин в деталях и узлах средней сложности;</li> <li>- обоснование методов организации безопасного выполнения наплавочных работ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполненных практических работ;</li> <li>- оценка результата выполнения практического задания на производственной практике.</li> <li>- экзамен квалификационный.</li> </ul>
<p>ПК 4.1 Выполнять зачистку швов после сварки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изложение приемов ручной и механизированной зачистки сварных швов;</li> <li>- обоснование выбора способа и оборудования для зачистки сварных швов;</li> <li>- демонстрация практических навыков ручной и механизированной зачистки сварных швов;</li> <li>- обоснование приемов безопасной организации работ по зачистке сварных швов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполненных практических работ;</li> <li>- оценка результата выполнения практического задания на производственной практике.</li> </ul>
<p>ПК 4.2 Определять причины дефектов сварочных швов и соединений</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изложение причин появления дефектов сварочных швов и соединений;</li> <li>- обоснование выбора способов и приемов контроля качества сварных швов и соединений;</li> <li>- демонстрация практических навыков по определению причин дефектов сварочных швов и соединений;</li> <li>- обоснование приемов безопасной организации работ по определению причин дефектов сварочных швов и соединений.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполненных практических работ;</li> <li>- оценка результата выполнения практического задания на производственной практике.</li> </ul>
<p>ПК 4.3 Предупреждать и устранять различные виды де-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изложение технологических приемов по предупреждению и устранению различных видов дефектов в сварных швах;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполненных практических работ;</li> </ul>

фектов в сварных швах.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование выбора технологического приема и оборудования для устранения различных видов дефектов в сварных швах;</li> <li>- демонстрация практических навыков устранения различных видов дефектов в сварных швах;</li> <li>- обоснование приемов безопасной организации работ по устранению различных видов дефектов в сварных швах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результата выполнения практического задания на производственной практике.</li> </ul>
ПК 4.4 Выполнять горячую правку сложных конструкций.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изложение технологических приемов горячей правки сложных конструкций;</li> <li>- обоснование выбора технологического приема и оборудования для горячей правки сложных конструкций;</li> <li>- демонстрация практических навыков горячей правки сложных конструкций;</li> <li>- обоснование приемов безопасной организации работ при горячей правке сложных конструкций.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка выполненных практических работ;</li> <li>- оценка результата выполнения практического задания на производственной практике.</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>
1	2	3
ОК 1. Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>- портфолио учащегося;</li> <li>- участие в конкурсах профессионального мастерства;</li> <li>- кружковая работа;</li> <li>- внешняя активность учащегося</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях.
ОК 2. Организация собственной деятельности, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологического процесса изготовления сварных конструкций;</li> <li>- оценка эффективности и качества выполнения.</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ производственной практики
ОК 3. Анализ рабочей ситуации, осуществление текущего и итогового контроля, оценка и коррекция собственной деятельности, несение ответственности за	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практики

результаты своей работы.		
ОК 4. Осуществление поиска информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	– нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального или личностного развития; – использование различных информационных источников.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– применение математических методов и ПК в техническом нормировании и проектировании ремонтных предприятий;	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике.
ОК 6. Работа в команде, эффективность общения с коллегами, руководством, клиентами.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 7. Исполнение воинской обязанности, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	– демонстрация к исполнению воинской обязанности	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике

Контроль осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ. В результате освоения учебной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме зачета/диф.зачета.

