

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Хакасия  
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 Техника и технология выполнения работ на плазморезе**

для подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии

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

Абакан, 2022

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.07 Техника и технология выполнения работ на плазморезе**

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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии **15.01.05 Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом – Сварщик частично механизированной сварки плавлением. Программа** предназначена для изучения работы ЧПУ станка плазменная резка. Является дисциплиной по выбору.

Программа «Техника и технология выполнения работ на плазморезе» соответствует

#### **общим компетенциям:**

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.

ОК4 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.

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл вариативной части образовательной программы по профессии.

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

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

- выполнять регулярное обслуживание и чистку станка, используя предписанные процедуры и оборудование;
- создавать программы управления для простых деталей;
- настраивать станок на изготовление простых деталей;
- изготавливать детали из листового металла на станке плазменной резки по предоставленным рабочим чертежам с соблюдением требований охраны труда при выполнении работ на станке чпу плазменной резки листового металла;
- выполнять.

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

- общие принципы компьютерного черчения AutoCAD
- режимы черчения
- редактирование объектов
- типы линий.Контурная штриховка.
- измерения. Слои. (Layer)
- круговой массив. Полярный массив.

- сопряжение, построение фасок
- размеры. Размерные стили
- блоки и их назначение
- атрибуты. Редактор атрибутов.
- отклонение от размеров и форм. Виды отклонений
- требования охраны труда при выполнении работ на станке с ЧПУ плазменной резки листового металла.
- принципы работы станков, различные программы и режимы работы, системы управления станками с ЧПУ
- методика и методы контроля работы станка, индикация неисправности на дисплее.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 18 часов

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	54
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	36
в том числе:	
Практические работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе: проработка конспектов по темам, подготовка к практическим работам, сообщения и презентации</b>	18
<b>Промежуточная аттестация – диф.зачет</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техника и технология выполнения работ на плазморезе»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы	
Тема 1.1. Общие принципы компьютерного черчения.	<b>Раздел 1. Введение в AutoCad LT</b>		<b>ОК 1,2,4 - 6</b>	
		Содержание учебного материала		
	1	Краткое введение в Auto Cad LT. Общие принципы компьютерного черчения.	1	
	2	Простейшие задания — создание векторных примитивов. Режимы черчения.	1	
	3	Редактирование объектов (копирование, масштабирование, поворот, зеркальное отображение, обрезка, растягивание).	1	
	4	Типы линий. Контурная штриховка.	1	
	5	Измерения. Слои. (Layer). Работа с метрикой, данными.	1	
	6	Круговой массив. Полярный массив.	1	
	7	Сопряжение, построение фасок.	1	
	8	Создание и использование массивов, управление ими. (Array)	1	
	9	Размеры. Размерные стили. (Annotative)	1	
	10	Блоки и их назначение. Образование и введение блоков, смещение. Объединение элементов.	1	
	11	Динамические блоки. Создание динамических блоков.	1	
	12	Атрибуты. Редактор атрибутов.	1	
	13	Оформление чертежей для печати. Вывод чертежа на печать и/или сохранение для работы в других программах.	1	
14	Отклонение от размеров и форм. Виды отклонений. Чтение предельных отклонений. Допуски.	1		
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	Разработка чертежей простых деталей.	6		
Тема 1.1. Технология плазменной резки	15 Общие правила техники безопасности, меры безопасности, связанные с использованием станка, и средства индивидуальной защиты	1		

	16	Принципы работы станка, программы и режимы работы, их технические возможности. Системы управления станками с ЧПУ.	1	
	17	Составление программ для станка плазменной резки. Вывод чертежей в формате G- code.	1	
		<b>Самостоятельная работа</b>		
		Составление программ для станка плазменной резки	10	
	18	Настройка станка на изготовление простых деталей	1	
	19	Методика и методы контроля работы станка, индикация неисправности на дисплее.	1	
	20-29	Изготовление детали из листового металла на установке плазменной резки по рабочим чертежам	9	
	30	Контроль изготовленных деталей при помощи измерительных инструментов, необходимых для обработки листового металла	1	
	31-32	Дифференцированный зачет	2	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

№ п/п	Наименование и характеристики оборудования	ед.изм.	Количество
1	Персональные компьютеры	шт.	15
2	Программное обеспечение Auto Cad LT		15
3	Пинтер	шт	1
4	Плазморез	шт.	1
5	Штангенциркули	шт.	15
6	Транспортир	шт.	15
7	Рулетка	шт.	15

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

2. Аверченков, В. И. Автоматизация выбора режущего инструмента для станков с ЧПУ / В.И. Аверченков. - М.: Флинта, 2017. - 171 с.
3. Аверченков, В. И. Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ. Часть 1 / В.И. Аверченков. - М.: "ФЛИНТА", 2016. - 838 с.
4. Ван, Дер Неер Все о ста самых популярных комнатных растениях / Ван Дер Неер, Ян. - М.: СПб: Кристалл, 2017. - 208 с.
5. Косов, В. Англо-русский словарь по деталям машин, станков и механизмов / В. Косов. - М.: Спецтехника, 2017. - 340 с.
6. Мельников, Илья Виды многооперационных станков и станков с ЧПУ / Илья Мельников. - Москва: СПб. [и др.] : Питер, 2016. - 879 с.
7. Мещерякова, В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ. Учебное пособие / В.Б. Мещерякова, В.С. Стародубов. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 336 с.
8. Мещерякова, В.Б. Металлорежущие станки с ЧПУ: Учебное пособие. Гриф МО РФ / В.Б. Мещерякова. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 959 с.
9. Павел, Губарев Надежность станков с ЧПУ / Губарев Павел , Александр Иноземцев und Ольга Ямникова. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2017. - 136 с.
10. Худяков, А.В. Деревообрабатывающие станки / А.В. Худяков. - М.: Высшая школа, 2015. - 199 с.

##### Информационные ресурсы:

- 1)Сосонкин В.Л., Мартинов Г.М. (2005) Системы числового программного управления <http://lib-bkm.ru/load/93-1-0-19>
- 2)Петров И.В. (2004) Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного проектирования <http://lib-bkm.ru/load/93-1-0-56>
- 3)Кошкин В.Л. (1989) Аппаратные системы числового программного управления <http://lib-bkm.ru/load/93-1-0-252>
- 4)Марголит Р.Б. (1983) Наладка станков с программным управлением: Учеб. пособие для машиностроительных техникумов

<http://lib-bkm.ru/load/93-1-0-608>

5) Кузнецов Ю.И. и др. (1990) Оснастка для станков с ЧПУ. Справочник

<http://lib-bkm.ru/load/93-1-0-1045>

6) Фельдштейн Е.Э. (1988) Режущий инструмент и оснастка станков с ЧПУ: Справ. пособие

<http://lib-bkm.ru/load/93-1-0-1195>

7) Лещенко В.А. (1975) Гидравлические следящие приводы станков с программным управлением

<http://lib-bkm.ru/load/23-1-0-1220>

8) Фельдштейн Е.Э. (2008) Обработка деталей на станках с ЧПУ

<http://lib-bkm.ru/load/93-1-0-1771>

9) Уралов В.И. (1985) Технологическая подготовка многооперационных станков

<http://lib-bkm.ru/load/93-1-0-1785>

10) Каштальян И.А. (1989) Обработка на станках с числовым программным управлением

<http://lib-bkm.ru/load/93-1-0-1796>

11) Общемашиностроительные нормативы режимов резания для обработки концевыми фрезами на станках с ЧПУ (Временные) (1980)

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные занятия)	Основные показатели оценки результата
<b>Умения:</b>	
Составление управляющей программы по выполненному чертежу в AutoCad и изготовление детали на станке плазменной резки	- результат работы оценивается как выполненный или не выполненный
<b>Знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- общие принципы компьютерного черчения AutoCAD</li><li>- режимы черчения</li><li>- редактирование объектов</li><li>- типы линий. Контурная штриховка.</li><li>- измерения. Слои. (Layer)</li><li>- круговой массив. Полярный массив.</li><li>- сопряжение, построение фасок</li><li>- размеры. Размерные стили</li><li>- блоки и их назначение</li><li>- атрибуты. Редактор атрибутов.</li><li>- отклонение от размеров и форм. Виды отклонений</li><li>- требования охраны труда при выполнении работ на станке чпу плазменной резки листового металла.</li><li>- принципы работы станков, различные программы и режимы работы, системы управления станками с ЧПУ</li><li>- методика и методы контроля работы станка, индикация неисправности на дисплее.</li></ul>	- Тест считается пройденным, если ученик правильно ответит не менее чем на 70% вопросов в тесте