

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО:  
Приказ директора техникума  
от 18.05.2022 г. № 92

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.В.13 Оборудование, механизация и автоматизация сварочного  
производства**

*Профессиональный учебный цикл  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 22.02.06 Сварочное производство*

2022г

**ОДОБРЕНО**

**ЦК специальностей:**

13.02.11 Техническая эксплуатация и  
обслуживание электрического оборудования (по отраслям),

22.02.06 Сварочное производство

**професий:**

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям).

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

Председатель  Кадацкая Р.Б.  
«18» мая 2022 г.

Составитель: Дудов А.Н., преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности *22.02.06 Сварочное производство*, утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от «21» апреля 2014 г. № 360).

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>Название разделов</b>	<b>Стр.</b>
<b>1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины</b>	<b>4</b>
<b>2. Структура и содержание учебной дисциплины</b>	<b>6</b>
<b>3. Условия реализации учебной дисциплины</b>	<b>18</b>
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины</b>	<b>19</b>
<b>5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ</b>	
<b>6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	<b>23</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.В.13 Оборудование, механизация и автоматизация сварочного производства

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины - является частью ППССЗ по специальности 22.02.06 *Сварочное производство*, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для обучения студентов техникумов, программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, а так же для повышение квалификации и переподготовки по профессии «Сварщик». Рабочая программа составляется для дневной формы обучения.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, вариативная часть.

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

#### **Вариативная часть ОП**

#### **В результате освоения дисциплины студент должен знать:**

- анализировать показания контрольно-измерительных приборов;
- делать обоснованный выбор оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности;
- назначение, классификацию, устройство и принцип действия средств автоматики на производстве;
- элементы организации автоматического построения производства и управление им;
- общий состав и структуру ЭВМ, технические и программные средства реализации информационных процессов, технологию автоматизированной обработки информации, локальные и глобальные сети.

#### **В результате освоения дисциплины студент должен уметь :**

- назначение, классификацию, устройство и принцип действия средств автоматики на производстве;
- элементы организации автоматического построения производства и управление им;
- общий состав и структуру ЭВМ, технические и программные средства реализации информационных процессов, технологию автоматизированной обработки информации, локальные и глобальные сети.

- анализировать показания контрольно-измерительных приборов;
- делать обоснованный выбор оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности.

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 99 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 66 часов;
- самостоятельной работы студента 33 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>99</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>66</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	<b>20</b>
контрольные работы	<b>Не предусмотрено</b>
курсовая работа (проект)	<b>Не предусмотрено</b>
самостоятельная работа студента (всего)	<b>33</b>
в том числе:	
Самостоятельная работа на курсовой работой	<b>Не предусмотрено</b>
Промежуточная аттестация в форме (указать)	<b>Экзамен</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Оборудование, механизация и автоматизация сварочного производства		66	
Раздел 1. Общие сведения об автоматизации и механизации сварочного производства			
Тема 1.1. Основные сведения, понятия и определения автоматизации и механизации сборки и сварки изделий и металлоконструкций.	<b>Содержание</b>	3	
	Основные сведения автоматизации для сборки и сварки изделий и металлоконструкций	2	2
	Основные определения механизации производства для сборки и сварки изделий и металлоконструкций	2	2
	Цели и задачи автоматизации и механизации сборки и сварки изделий и металлоконструкций	2	2
Тема 1.2. Основные понятия и определения теории автоматического управления	<b>Содержание</b>	16	
	Классификация САР (на примерах из сварочной техники)	2	2
	Принципы построения САР	2	2
	Системы компенсации	2	2
	Системы стабилизации (статические и астатические)	1	2
	программное регулирование систем	1	2
	следающие системы	1	2
	Связные и многомерные системы регулирования	1	2

	Понятие о кибернетических самонастраивающихся системах	1	2
	Применение микропроцессорной и цифровой техники в САР в производственных условиях	1	2
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	Изучение особенностей систем САР	2	3
	Изучение выбора САР в зависимости от поставленных условий	2	3
	<b>Самостоятельные работы подготовка докладов по темам</b>	<u>12</u>	
	Технические особенности системы компенсации	2	2
	Технические особенности системы стабилизации	2	2
	Технические особенности следящих систем	2	2
	Технические особенности связанных систем регулирования	2	2
	Технические особенности многомерных систем регулирования	2	2
	Особенности применения микропроцессорной и цифровой техники в САР в сварочном производстве	2	2
Раздел 2. Автоматизированные системы управления			
Тема 2.1. Основные сведения об автоматизированных системах управления	<b>Содержание</b>	15	
	Понятие и цель АСУ	1	2



	Функции АСУ	1	2
	Основные принципы создания АСУ	1	2
	Классификация АСУ	1	2
	Автоматизированные системы управления предприятием (АСУП)	1	2
	Информационное обеспечение АСУП	1	2
	Программное обеспечение АСУП	1	2
	Техническое обеспечение АСУП	1	2
	Понятие системы управления технологическими процессами	1	2

	Основные понятия автоматизированных систем управления технологических процессов (АСУТП)	1	2
	Основные функции АСУТП	1	2
	Основные структуры АСУТП	1	2
	Микропроцессорная техника в управлении технологическими процессами	1	2
	Основные понятия и определения гибких производственных систем (ГПС)	1	2
	Организация и функции управления ГПС	1	2
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	Изучение особенностей АСУ	2	3

	Изучение особенностей АСУП	2	3
	Самостоятельные работы	6	
	Особенности функций АСУП	2	2
	Особенности функций АСУ	2	2
	Особенности функций АСУТП	2	2
	Особенности структуры АСУТП	2	2
	Особенности обеспечения АСУП	2	2
	Особенности управления ГПС	2	2

Раздел 3. Автоматизация и механизация сборочно–сварочных работ			
Тема 3.1 Основные сведения об автоматизации и механизации сборочно-сварочных работ	<b>Содержание</b>	8	
	Классификация автоматизированных и механизированных сборочно - сварочных приспособлений	1	2
	Применение сборочно – сварочных приспособлений	1	2
	Требования к сварочным приспособлениям	1	2
	Сборочно – сварочные плиты, стенды и вращатели	1	2
	Позиционеры, сварочные кондукторы и кантователи	1	2
	Манипуляторы и кондукторы	1	2

	Установочные элементы	1	2
	Универсально – сборные приспособления для сварки	1	2
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	Изучение особенностей сборочно – сварочной плиты, станда и вращателя	2	3
	Изучение особенностей установочных элементов	2	3
	<b>Самостоятельные работы подготовка докладов, презентаций по темам</b>	9	
	Особенности сборочной – сварочной плиты, станда и вращателя	3	2
	Особенности манипуляторов и кондукторов	3	2

	Особенности установочных элементов	23	2
	Особенности требования к сварочной приспособления	2	2
	Особенности сборочной – сварочных приспособлений	2	2
	Особенности сварочным приспособлениям	2	2
Раздел 4. Поточные механизированные и автоматизированные линии			
Тема 4.1 Основные сведения об поточные механизированные и автоматизированные линии	<b>Содержание</b>	5	
	Понятие и сущность поточных линий	1	2
	Назначение поточных линий и необходимость их применения	1	2

	Сущность мелкосерийного (единичного) производства	1	2
	Сущность серийного производства	1	2
	Сущность крупносерийного производства	1	2
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	Изучение особенностей работы мелкосерийного производства	2	3

	Изучение особенностей работы поточных линий	2	3
	Самостоятельные работы	4	
	Особенности серного производства	2	2

	Особенности крупносерийного производства	2	2
Раздел 5. Применение промышленных роботов в сварочном производстве			
Тема 5.1 Основные сведения об применении промышленных роботов в сварочном производстве	<b>Содержание</b>	2	
	Сварочные роботы их функции и назначение	1	2
	Перспективы производства с применением сварочных роботов	1	2
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	Изучение особенностей сварочных роботов и их функции и значения	2	3
	Изучение особенностей перспектив производства с применением сварочных роботов	2	3



	Самостоятельные работы	2	
	Особенности сварочных работ их функции и назначения	1	2
	Особенности перспектив производства с применением сварочных работ	1	2
	Итоговое занятие	1	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Спецтехнологии сварки»; «Кабинет сварки»; «Мастерской сварки»; «Сварочной лаборатории».

##### ***Оборудование учебных кабинетов (по наименованию кабинета):***

- планшеты, плакаты, макеты, стенды;
- макеты сварных металлоконструкций;
- макеты сварочного оборудования, приспособлений, сварных узлов;
- образцы сварных соединений и швов;
- мультимедийные средства обучения;
- наборы компьютерных слайдов и фильмов по соответствующей тематике.

##### ***Оборудование лабораторий (по наименованию лаборатории):***

- компьютерные сварочные тренажеры для сварки без имитации плавления электрода;
- компьютерные сварочные тренажеры для сварки с имитацией плавления электрода;
- сварочные материалы, инструменты и приспособления;
- материалы используемые для тренировки;
- вытяжная система вентиляции воздуха;
- рабочее место мастера оборудованное дуговой полуавтоматической и ручной сваркой, ручной плазменной резкой;
- оборудование и аппаратура для сварки пластика;
- оборудование и аппаратура для механической резки металла;
- образцы сварных соединений и швов;
- мультимедийные средства обучения;
- наборы компьютерных слайдов и фильмов по соответствующей тематике;
- оборудование и аппаратура для контактной сварки металла;
- инструмент для подготовки металла под сварку и контроля качества сварного шва.
- эталоны сварных соединений и швов;
- шаблоны сварочные и измерительный инструмент;
- индивидуальные средства защиты сварщика.

##### ***Оборудование мастерских (по наименованию мастерской):***

- сварочное и технологическое оборудование по видам работ;
- инструменты, приспособления, принадлежности, детали, заготовки, сварочные материалы и индивидуальные средства защиты сварщика, согласно тематике лабораторно-практических работ и содержанию производственной практики по профессиональному модулю;
- техническая и технологическая документация по видам работ;
- рабочее место мастера производственного обучения по сварке;

Учебные места мастерских должны быть оборудованы по количеству обучающихся и оснащены технологическим и сварочным оборудованием, стендами, инструментами, приспособлениями, заготовками согласно тематике

лабораторно-практических работ и содержанию производственной практики по профессиональному модулю.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить по модулю.

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

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

##### **Основные источники:**

1. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов. Учебник для нач. проф. образования / Георгий Георгиевич Чернышов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. -496с.
2. Куркин С.А., Николаев Г.А. Сварные конструкции. Технология изготовления, механизация, автоматизация и контроль качества в сварочном производстве.-М.:Высшая школа, 1991.
3. Куркин С.А.,Ховов В.М.,Рыбчук А.М.Технология ,механизация и автоматизация производства сварочных конструкций.-Атлас-М.: Машиностроение,1989.
4. Рыжков Н.И. Производство сварных конструкций в тяжелом машиностроении.-М.: Машиностроение,1980.
5. Сварка в машиностроении: Справочник в 4 томах / Под ред.Г.А.Николаева.- М.: Машиностроение,т.т.1-4, 1978-79.
- Блинов А.Н., Лялин К.В. Сварочные конструкции.- М.: Стройиздат,1990.

##### **Дополнительные источники:**

1. Проектирование сварных конструкций в машиностроении. Под ред. Куркина С.А.- М.: Машиностроение,1975.
2. Вереткин Л.Д. Технологичность сварных конструкций.- Харьков: Прапор, 1970.
3. Виноградов В.С. Технологическая подготовка производства сварных конструкций в машиностроении.- М.:Машиностроение,1981.
4. Катаев А.М., Катаев Я.А. Справочная книга сварщика.-М.: Машиностроение, 1985.
- 5.Силантьева Н.А., Малиновский В.Г. Техническое нормирование труда в машиностроении.-М.:Машиностроение,1990.
- 6.Корольков М.П.,Ханапетов М.В. Современные методы термической обработки сварных соединений.-М.:Высшая школа,1987.
- 7.Николаев Г.А., Винокуров В.А. Сварные конструкции. Расчёт и проектирование: Учеб. для вузов / Под ред. Г.А. Николаева. – М.: Высш. шк.,1990. -446с., ил.
- 8.Соколов И.И. Газовая сварка ирезка металлов: Учебник для сред. ПТУ. -3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк.,1986. -304с., ил. (Профтехобразование).
- 9.Сварка и резка материалов: Учеб. пособие для нач. проф. образования / М.Д. Баннов, Ю.В. Казаков, М.Г. Козулин и др. Под ред. Ю.В. Казакова. 4-у изд. испр. – М.: Изд. центр «Академия», 2004. -400с.
- 10.Николаев Г.А. Сварные конструкции: Учеб. пособие для техникумов. 2-е изд. – М.: Машгиз, 1955. -344с.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b><i>Знать</i></b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать показания контрольно-измерительных приборов;</li><li>- делать обоснованный выбор оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности;</li><li>- назначение, классификацию, устройство и принцип действия средств автоматики на производстве;</li><li>- элементы организации автоматического построения производства и управление им;</li><li>- общий состав и структуру ЭВМ, технические и программные средства реализации информационных процессов, технологию автоматизированной обработки информации, локальные и глобальные сети.</li></ul>	<i>Устный опрос</i> <i>Подготовка докладов, презентаций</i>
<b><i>Уметь</i></b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- назначение, классификацию, устройство и принцип действия средств автоматики на производстве;</li><li>- элементы организации автоматического построения производства и управление им;</li><li>- общий состав и структуру ЭВМ, технические и программные средства реализации информационных процессов, технологию автоматизированной обработки информации, локальные и глобальные сети.</li><li>- анализировать показания контрольно-измерительных приборов;</li><li>- делать обоснованный выбор оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности.</li></ul>	<i>Тестирование</i> <i>Устный опрос</i> <i>Практическое занятие</i>

## ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней интерес.	Контекстное обучение (Беседа, лексическая работа на уроке , выполнение практических работ)
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выполнение упражнений по дисциплине
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Игровое обучение
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Информационные технологии (Подготовка к семинарским занятиям, устным и письменным сообщениям)
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Работа в группах, семинарские занятия
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Самостоятельная внеаудиторная работа

## **5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>
1.	Применение микропроцессорной и цифровой техники в САР в производственных условиях	1	Семинар
2.	Применение сборочно – сварочных приспособлений	2	Конференция

**6.ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ  
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
<b>Основание:</b>	
<b>Подпись лица внесшего изменения</b>	