


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Согласовано:  
Заместитель директора по СлВР  
 Денисова М.А.

Утверждаю:  
Директор ГБУ КО ПОО ТК  
 Л.Н. Пуйдокене  


ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Сварщик»

Направленность: техническое  
Уровень программы: базовый  
Возраст обучающихся: с 15 лет  
Срок реализации: 1 год (150ч.)

Автор – составитель:  
Власенко Алексей Владимирович,  
педагог дополнительного образования

Советск, 2019 г.

## Содержание

1. Планируемые результаты кружковой работы .....	3
2. Тематический план и содержание курса.....	5
3. Содержание учебной дисциплины.....	6
4. Перечень средств обучения.....	9
5. Литература.....	12

## 1. Цели и задачи курса

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности кружка «Электрод» предназначена для курсовой подготовки по программе дополнительного профессионального образования, составлена в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Курсы имеют своей целью закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе теоретического и практического обучения.

Излагая учебный курс, следует знакомить студентов с последними достижениями науки и техники, с передовой практикой ведущих организаций по сварочным работам, используя для этой цели рекомендуемой учебной литературы, специальной периодической печати, новые публикации технических информационных изданий, Интернет.

Занятия следует проводить в специальных кабинетах с использованием макетов, стендов, методов активного обучения.

Итоговой формой контроля знаний является практическое задание и контрольные вопросы.

### **Цели:**

Формирование профессиональных навыков выпускникам отделения с целью повышения конкурентоспособности на рынке труда.

Воспитания чувства уважения к профессии, личной ответственности за качество производимой продукции, уважение к труду.

### **Задачи:**

Безопасное и качественное выполнение технологических процессов сварочных работ, соответствующих квалификации.

Повышение уровня и навыков сварочных работ;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

### ***иметь представление:***

- о последовательности производства сварочных работ по технологии;
- о применяемых современных сварочных материалах.

### ***знать:***

- правила составления технологической последовательности сварочных работ ;
- способы выполнения сварочных работ;
- правила по охране труда;
- контрольно-измерительный инструмент.

### ***Уметь:***

- правильно (рационально) организовать работу (выбрать материалы для работ);
- составлять технологический процесс по сварочным работам;
- выбирать оборудование, инструмент;
- производить контроль размеров измерительным инструментом;
- определить расход материала на выполнение сварочных работ.

Обучаемые допускаются к работе только после прохождения вводного инструктажа по технике безопасности и первичного инструктажа на рабочем месте.

Вводный инструктаж по правилам техники безопасности проводится преподавателем под роспись каждым студентом в специальном (прошнурованном, пронумерованном и скрепленном печатью) журнале.

При выдаче заданий преподаватель должен объяснить обучаемым назначение, содержание задания, материалами, ознакомить с приспособлениями, электрооборудованием и инструментами. Объяснить правила и показать приёмы выполнения операций, научить студентов устанавливать технологическую последовательность.

В течение дня преподаватель даёт текущий инструктаж, рассматривает замечания по ходу работы и исправляет ошибки и указывает на неправильные действия обучающегося. В заключительном инструктаже подводятся итоги работы за день с разбором наиболее характерных ошибок.

В случае допущения нарушений требований охраны труда, которые могли привести или привели к несчастному случаю, пожару, аварии, травме или взрыву, проводится внеплановый инструктаж.

**Дополнительная общеразвивающая программа  
технической направленности  
кружка «ЭЛЕКТРОД» сварочное производство  
(количество часов на освоение программы дисциплины 150 часов)**

**2. Тематический план и содержание курса**

Дисциплина	Всего часов	В том числе	
		лекции	практические работы
1. Условие, формулировка, обозначение сварочного процесса и чтение, расшифровка сварочных чертежей.	18	3	15
2. Сборка и сварка в различных положениях шва, подготовка материалов и поверхностей к полуавтоматической и ручной дуговой сварке. Организация рабочего места.	18	3	15
3. Сборка и сварка в различных положениях шва, подготовка материалов и поверхностей к полуавтоматической и ручной дуговой сварке. Организация рабочего места.	19	1	18
4. Сборка и сварка в различных положениях шва, подготовка материалов и поверхностей к полуавтоматической и ручной дуговой сварке. Организация рабочего места.	19	1	18
5.. Сборка и сварка резервуара под пробное давление, материал Ст.-3, 10мм.	18	3	15
5.1. Настройка и подготовка к сварочным	18	3	15

работам по нержавеющей стали, оборудования для аргонно дуговой сварки.			
5.2. Сборка и сварка металлоконструкций из нержавеющей стали, во всех пространственных положениях шва, аргонно дуговой сваркой.	18	3	15
5.3. Настройка и подготовка к сварочным работам по алюминию, оборудования для аргонно дуговой сварки. Сборка и сварка металлоконструкциях из алюминия	18	3	15
6.Зачет	4	1	3
<b>Всего</b>	<b>150</b>	<b>21</b>	<b>129</b>

### 3. Содержание учебной дисциплины

#### Тема 1. Вводное занятие.

Ознакомление с программой практики. Ознакомление с оборудованием учебной мастерской. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка и режимом работы мастерских. Практический инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.

Обучающийся должен

*знать :*

- Общие сведения о технологии сварочных работ и современные различные сварочные материалы;

- Классификация материалов.

*уметь :*

- организовывать рабочее место;
- оказывать первую медицинскую помощь при несчастном случае;
- применять индивидуальные средства защиты;
- пользоваться первичными средствами пожаротушения;
- рационально использовать рабочее время и материалы;

#### Тема 2. Условие, формулировка, обозначение сварочного процесса и чтение, расшифровка сварочных чертежей.

Обучающийся должен *знать:*

-область применения сварочных работ.

*уметь:*

- определять вид сварочных работ;
- определять вид сварки при чтении технологической карты.



### **Тема 3. Инструменты, приспособления, инвентарь**

обучающийся должен *знать*:

-о видах вспомогательных и измерительных инструментах.

*уметь*:

-пользоваться инструментом;

-соблюдать технику безопасности работы с электроинструментом ;

-пользоваться приспособлениям и инвентарем.

### **Тема 4. Сборка и сварка в различных положениях шва, подготовка материалов и поверхностей к полуавтоматической и ручной дуговой сварке. Организация рабочего места.**

обучающийся должен *знать*:

- виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации; источники питания;

-технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;

-основы технологии сварки и производства сварных конструкций;

-технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.

*иметь представление*:

-о видах присадочных материалов, применяемых в сварке;

*уметь*:

-организовать рабочее место сварщика;

-выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;

-использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов;

-устанавливать режимы сварки;

-читать рабочие чертежи сварных конструкций;

### **Тема 5. Сборка и сварка резервуара под пробное давление, материал Ст.-3, 10мм.**

Сборочно-сварочные работы: виды материалов, применяемые для сварочных работ; подготовка материала к сварке; технология выполнения сварочных работ при сборке и сварке; контроль качества сборки и сварки.

обучающийся должен *знать*:

- виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации; источники питания;

-технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;

-основы технологии сварки и производства сварных конструкций;

-технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.

*уметь*:

-организовать рабочее место сварщика;

-выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;

-использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических

процессов;

-устанавливать режимы сварки;

-читать рабочие чертежи сварных конструкций;

*иметь навык:*

-в определении объемов работ и расхода присадочных сварочных материалов.

### **Тема 5.1. Настройка и подготовка к сварочным работам по нержавеющей стали, оборудования для аргона дуговой сварки.**

обучающийся должен *знать:*

- виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации; источники питания;

-технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;

-основы технологии сварки и производства сварных конструкций;

-технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.

*уметь:*

-настраивать и подготавливать сварочное оборудование к сварке;

*иметь навык:*

-в определении объемов работ и расхода присадочных материалов.

### **Тема 5.2. Сборка и сварка металлоконструкций из нержавеющей стали, во всех пространственных положениях шва, аргона дуговой сваркой**

обучающийся должен *знать:*

- виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации; источники питания;

-технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;

-основы технологии сварки и производства сварных конструкций;

-технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.

*уметь:*

-организовать рабочее место сварщика;

-выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;

-использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов;

-устанавливать режимы сварки;

-читать рабочие чертежи сварных конструкций;

*иметь навык:*

-в определении объемов работ и расход сварочных присадочных материалов.

### **Тема 5.3. Настройка и подготовка к сварочным работам по алюминию, оборудования для аргона дуговой сварки.**

Обучающийся должен *знать:*

- виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации; источники питания;
- технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;
- основы технологии сварки и производства сварных конструкций;
- технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.

*уметь:*

- настраивать и подготавливать сварочное оборудование к сварке;

*иметь навык:*

- в определении объемов работ и расхода присадочных материалов

#### **Тема 5.4. Сборка и сварка металлоконструкциях из алюминия**

обучающийся должен *знать:*

- виды сварочного оборудования, устройство и правила эксплуатации; источники питания;
- технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;
- основы технологии сварки и производства сварных конструкций;
- технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды.

*уметь:*

- организовать рабочее место сварщика;
- выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;
- использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов;
- устанавливать режимы сварки;
- читать рабочие чертежи сварных конструкций;

*иметь навык:*

- в определении объемов работ и расход сварочных присадочных материалов.

#### **Тема 6. Зачет**

Форма зачета в виде практическое задания и контрольных вопросов по пяти балльной школе (две оценки).

#### **4. Перечень средств обучения**

1. Сварочное оборудование – электрогазосварщика
2. Вспомогательные инструменты при сборке и сварке.
3. Плакаты, стенд
4. Презентации сварочных и присадочных материалов

#### **5. Литература:**



**Основные источники:**

1. Основы технологии сварки и сварочное оборудование.
2. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.

**Дополнительные источники:**

1. Ручная дуговая сварка плавящимся покрытым электродом.
2. Аргонно-дуговая сварка не плавящимся электродом.
3. Частично механизированная сварка(наплавка)плавлением.
4. Контроль качества сварных соединений.

Календарно – учебный график.

№ п/п	Дата проведения	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	01.10.19г.	практическое	2	Условия и формулировка, обозначение сварочного процесса.	мастерские	Практическая работа
2.	03.10.19г.	практическое	2.5	Виды сварки.	мастерские	Практическая работа
3.	08.10.19г.	практическое	2	Положения сварочных соединений и их буквенное обозначение(горизонт, вертикал, потолок).	мастерские	Практическая работа
4.	10.10.19г.	практическое	2.5	Положение сварных соединений (труба), нижнее, горизонтальное, вертикальное.	мастерские	Практическая работа
5.	15.10.19г.	практическое	2	Буквенное обозначение таврового соединения(нижнее, вертикальное, потолочное).	мастерские	Практическая работа
6.	17.10.19г.	практическое	2.5	Чтение чертежей сварочных конструкций.	мастерские	Практическая работа
7.	22.10.19г.	практическое	2	Чтение чертежей и расшифровка сварных положений и сварочных процессов.	мастерские	Практическая работа
8.	24.10.19г.	практическое	2.5	Чтение чертежей и расшифровка сварных положений и сварочных процессов.	мастерские	Практическая работа
9.	29.10.19г.	практическое	2	Требования по охране труда и технике безопасности.	мастерские	Практическая работа
10.	31.10.19г.	практическое	2.5	Технология сварочных работ.	мастерские	Практическая работа
11.	05.11.19г.	практическое	2	Обработка скоса кромок трубы 116x8.5x75	мастерские	Практическая работа
12.	07.11.19г.	практическое	2.5	Подготовка трубы к сварке (заготовка, сборка, прихватки)	мастерские	Практическая работа
13.	12.11.19г.	практическое	2	Сварка трубы в вертикальном положении без поворота корневой проход	мастерские	Практическая работа
14.	14.11.19г.	практическое	2.5	Зачистка корневого прохода трубы 116x8.5x75 и наложение заливного шва	мастерские	Практическая работа
15.	19.11.19г.	практическое	2	Труба наложения облицовочного шва сваркой 111	мастерские	Практическая работа
16.	21.11.19г.	практическое	2.5	Сварка трубы под углом 45 градусов с установкой на 12 часов сборки и подготовки к сварке (зачистка, притупление кромок, прихватки.	мастерские	Практическая работа
17.	26.11.19г.	практическое	2	Сварка труб вид сварки 111, корневой проход и зачистки угловой шлифовальной машинкой.	мастерские	Практическая работа
18.	28.11.19г.	практическое	2.5	Сварка труб, вид сварки 111, без поворота зажимным и облицовочным проходом.	мастерские	Практическая работа
19.	03.12.19г.	практическое	2	Подготовка двух пластин к сварке 250x100x10, тавр	мастерские	Практическая работа

					(зачистка, разметка и постановка прихваток согласно чертежа).							
20.	05.12.19г.	практическое	2.5		Сварка тавр в вертикальном положении (РФ) вид сварки 111 корневой проход две пластины 250x100x10	мастерские	Практическая работа					
21.	10.12.19г.	практическое	2		Сварка тавр положение DF вид сварки 111 заливной и облицовочный швы пластины 250x100x10	мастерские	Практическая работа					
22.	12.12.19г.	практическое	2.5		Подготовка двух пластин к сварке тавр 250x100x10 (зачистка, разметка, постановка прихваток согласно чертежа).	мастерские	Практическая работа					
23.	17.12.19г.	практическое	2		Сварка тавр в нижнем положении шва (РВ), вид сварки (135) полуавтоматическая сплошная проволокой корневой проход.	мастерские	Практическая работа					
24.	19.12.19г.	практическое	2.5		Сварка тавр положение шва РВ вид сварки (136) полуавтоматической сварки порошковой проволокой наложение заливного шва пластины 250x100x10	мастерские	Практическая работа					
25.	24.12.19г.	практическое	2		Сварка тавр положение шва РВ вид сварки 136 наложение облицовочного шва пластины 250x100x10	мастерские	Практическая работа					
26.	26.12.19г.	практическое	2.5		Выявление дефектов при сварке тавр, виды сварки 111, 135, 136, подбор сварочного тока технологического процесса	мастерские						
27.	14.01.20г.	практическое	2		Подготовка двух пластин 250x75x10 к сварке, положение шва вертикальное (РФ), вид сварки 111 корневой проход, 136 заливной и облицовочный шов (зачистка пластин в зоне сварки, притупление кромок, выставление зазоров и прихваток).	мастерские	Практическая работа					
28.	16.01.20г.	практическое	2.5		Сварка пластин встык, положение шва вид сварки 136 облицовочный шов	мастерские	Практическая работа					
29.	21.01.20г.	практическое	2		Сварка пластин встык, положение шва РФ, вид сварки 136 облицовочный шов	мастерские	Практическая работа					
30.	23.01.20г.	практическое	2.5		Сварка пластин встык, положение шва РФ, вид сварки 136 облицовочный шов	мастерские	Практическая работа					
31.	28.01.20г.	практическое	2		Зачистка пластин металлической щеткой. Проведение внутреннего- измерительного контроля сварочного шва	мастерские	Практическая работа					
32.	30.01.20г.	практическое	2.5		Обнаружение ошибок, настройка сварочного тока и подачи проволоки на технологической пластине в вертикальном положении шва.	мастерские	Практическая работа					

33.	04.02.20г.	практическое	2	Подготовка двух пластин к сварке 250x75x16 положение шва горизонт, вид сварки 135 корень, 136 заливной облицовочный шов (зачистка зоны сварки, притупление кромок, выставление зазора и прихваток)	мастерские	Практическая работа
34.	06.02.20г.	практическое	2.5	Сварка пластин встык м горизонтальное положение шва, вид сварки 135	мастерские	Практическая работа
35.	11.02.20г.	практическое	2	Сварка пластин в горизонтальном положении шва, вид сварки 136 заполняющий шов	мастерские	Практическая работа
36.	13.02.20г.	практическое	2.5	Сварка пластин тавр в горизонтальном положении, вид сварки 136	мастерские	Практическая работа
37.	18.02.20г.	практическое	2	Сварка пластин горизонт 250x75x16 вид сварки 136, облицовочный шов, зачистка металлической щеткой пластин и шва	мастерские	Практическая работа
38.	20.02.20г.	практическое	2.5	Подготовка двух пластин 250x75x16 к сварке, положение шва PF вертикальное, вид сварки 135 – корневой 136-заливной, облицовочный (зачистка, притупление кромок, выставление зазоров и прихваток)	мастерские	Практическая работа
39.	25.02.20г.	практическое	2	Сварка пластин 250x75x16 вертикал, вид сварки 135 корневой проход.	мастерские	Практическая работа
40.	27.02.20г.	практическое	2.5	Сварка пластин 250x75x16 вертикал, вид сварки 136, заполняющий и облицовочный швы.	мастерские	Практическая работа
41.	03.03.20г.	практическое	2	Чтение чертежа и определение сварочных процессов на сложной конструкции под пробное давление.	мастерские	Практическая работа
42.	05.03.20г.	практическое	2.5	Подготовка пластин к сборке конструкции(зачистка УШМ, разметка).	мастерские	Практическая работа
43.	10.03.20г.	практическое	2	Определить порядок сборки сложной конструкции.	мастерские	Практическая работа
44.	12.03.20г.	практическое	2.5	Сборка сложной конструкции и правильная постановка прихваток.	мастерские	Практическая работа
45.	17.03.20г.	практическое	2	Сборка сложной конструкции и правильная постановка прихваток.	мастерские	Практическая работа
46.	19.03.20г.	практическое	2.5	Проход корневых швов на сложной конструкции во всех пространственных положениях всеми видами сварки(111;135;136).	мастерские	Практическая работа
47.	24.03.20г.	практическое	2	Проход заливных швов на сложной конструкции во всех пространственных положениях всеми видами сварки(111;135;136).	мастерские	Практическая работа



48.	26.03.20г.	практическое	2.5	Проход облицовочных швов на сложной конструкции во всех пространственных положениях всеми видами сварки(111;135;136).	мастерские	Практическая работа
49.	31.03.20г.	практическое	2	Зачистка резервуара УШМ, визуально-измерительный контроль	мастерские	Практическая работа
50.	02.04.20г.	практическое	2.5	Настройка режимов для аргоно-дуговой сварки по нержавеющей стали.	мастерские	Практическая работа
51.	07.04.20г.	практическое	2	Установка редуктора и регулировка подачи аргона, заправка электродов под нержавейку.	мастерские	Практическая работа
52.	09.04.20г.	практическое	2.5	Аргоно-дуговая сварка пластин в нижнем положении шва из нержавеющей стали.	мастерские	Практическая работа
53.	14.04.20г.	практическое	2	Аргоно-дуговая сварка пластин в вертикальном положении шва из нержавеющей стали.	мастерские	Практическая работа
54.	16.04.20г.	практическое	2.5	Аргоно-дуговая сварка пластин в горизонтальном положении шва из нержавеющей стали.	мастерские	Практическая работа
55.	21.04.20г.	практическое	2	Аргоно-дуговая сварка наружных углов в вертикальном положении шва из нержавеющей стали.	мастерские	Практическая работа
56.	23.04.20г.	практическое	2.5	Аргоно-дуговая сварка внутренних углов в вертикальном положении шва из нержавеющей стали.	мастерские	Практическая работа
57.	28.04.20г.	практическое	2	Разметка, сборка и прихватка конструкции из нержавеющей стали.	мастерские	Практическая работа
58.	30.04.20г.	практическое	2.5	Аргоно-дуговая сварка конструкции из нержавеющей стали во всех пространственных положениях шва.	мастерские	Практическая работа
59.	07.05.20г.		2	Настройка режимов для аргоно-дуговой сварки алюминия	мастерские	Практическая работа
60.	12.05.20г.	практическое	2.5	Установка редуктора и регулировка подачи аргона, заправка электродов для алюминия.	мастерские	Практическая работа
61.	14.05.20г.	практическое	2	Аргоно-дуговая сварка пластин в нижнем положении шва из алюминия.	мастерские	Практическая работа
62.	19.05.20г.	практическое	2.5	Аргоно-дуговая сварка пластин в вертикальном положении шва из алюминия.	мастерские	Практическая работа
63.	21.05.20г.	практическое	2	Аргоно-дуговая сварка пластин в горизонтальном положении шва из алюминия.	мастерские	Практическая работа
64.	26.05.20г.	практическое	2.5	Разметка, сборка и прихватка конструкции из алюминия	мастерские	Практическая работа
65.	28.05.20г.	практическое	2	Аргоно-дуговая сварка конструкции из алюминия во всех пространственных положениях шва.	мастерские	Практическая работа

66.	09.06.20г.	практическое	4	Зачет.	мастерские	Практическая работа
-----	------------	--------------	---	--------	------------	---------------------

