

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом директора ГБПОУ  
Уфимский машиностроительный  
колледж

« 18 » октября 20 19 г.

## **ПРОГРАММА**

профессиональной подготовки по профессии

13057 «КОНТРОЛЕР СВАРОЧНЫХ РАБОТ»

Срок обучения: 3 месяца

Часы: 432

Рабочая программа профессиональной подготовки по профессии «13057 Контролер сварочных работ» разработана на основе Единого тарифно-квалификационного справочника (далее ЕТКС).

Программа ПП соответствует требованиям ЕТКС по профессии «13057 Контролер сварочных работ» 2-3-4 разряда и ориентирована на запросы работодателей.

Так же, программа разработана с учетом закупленного оборудования для прохождения учебной и производственной практики в Мастерской №5 по компетенции «Сварочное производство».

Организация-разработчик: ГБПОУ Уфимский машиностроительный колледж

Разработчик:

Колотова Оксана Владимировна, руководитель методического отдела.

Рассмотрена на заседании учебно-методического совета от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Квалификационные характеристики	5
Паспорт программы учебных дисциплин	6
Структура и содержание учебной дисциплины	7
Примерный тематический план и содержание учебных дисциплин	7
Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	7
<b>1 Теоретическое обучение</b>	<b>9</b>
<b>1.1 Общетеchnический курс</b>	<b>9</b>
1.1.1 Охрана труда	9
1.1.2 Материаловедение	10
1.1.3 Чтение чертежей	13
1.1.4 Основы промышленной безопасности	16
<b>1.2 Специальный курс</b>	<b>17</b>
1.2.1 Основы теории сварки и резки металлов	17
1.2.2 Оборудование, техника и технология сварки	21
1.2.3 Технология сварочных работ	24
<b>2. Практическое обучение</b>	<b>28</b>
2.1 Учебная практика	28
2.2 Производственная практика	28

## Пояснительная записка

Настоящая программа предназначена для индивидуального и бригадного обучения рабочих по профессии «Контролер сварочных работ».

Срок подготовки установлен 3 месяца.

В программе определен обязательный для каждого обучающегося объем учебного материала, указано время и намечена педагогически целесообразная последовательность его изучения.

Программа производственного обучения составлена так, чтобы по ней можно было обучать контролера непосредственно на рабочих местах в процессе выполнения ими различных производственных заданий.

Программой предусмотрено изучение всех операций и видов работ, которые должен уметь выполнять контролер 2-3-4 разряда.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими требованиями и нормами, установленными на производстве.

Программа теоретического обучения предусматривает приобретение теоретических знаний, необходимых контролера сварочных работ для практической работы.

Примерная последовательность изучения тем приведена в программе.

На теоретические занятия отводится 166 часов.

Для проведения теоретических занятий привлекаются высококвалифицированные работники, имеющие опыт работы по техническому обучению кадров.

Индивидуально-групповое обучение закладывает лишь первоначальные основы профессионального мастерства, которые обеспечат контролеру возможность успешно начать работу по избранной профессии.

Ученики, закончившие полный курс обучения сдают квалификационные экзамены, в которые включается выполнение пробных производственных работ и проверка технических знаний.

Комиссия решает вопрос о присвоении разряда рабочим, успешно сдавшим экзамены.

На основании протокола квалификационной комиссии рабочим, успешно окончившим обучение, выдается свидетельство установленного образца.

## КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Квалификация – 2й разряд

**Характеристика работ.** Контроль качества и приемка сборки под сварку и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из малоуглеродистых сталей; контроль чистоты поверхности кромок, проверка геометрии кромок шаблоном и т.д. Контроль соответствия исходных сварочных материалов техническим условиям, наличия сертификатов, качества сушки и прокаливания, чистоты поверхности сварочной проволоки и т.п.

**Должен знать:** основные требования подготовки под сварку изделий и узлов; основы технологических процессов сварки; требования, предъявляемые к сварочным материалам; допуски при сварке контролируемых изделий и узлов; условные обозначения сварных швов на чертежах.

Квалификация – 3й разряд

**Характеристика работ.** Контроль качества и приемка сборки под сварку и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых сталей. Контроль соблюдения режимов сварки по приборам и технологии сварки. Производство керосиновой пробы и вакуумного контроля сварных швов. Ведение учета и отчетности по качеству и количеству на принятую и забракованную продукцию.

**Должен знать:** технические требования, предъявляемые к качеству сварных соединений и технической документации; основное оборудование для сварки и резки металлов; назначение электроизмерительных приборов и приспособлений, применяемых для контроля; основные методы контроля сварных швов; режимы сварки; причины возникновения дефектов в сварных швах и меры их предупреждения.

Квалификация – 4й разряд

**Характеристика работ.** Контроль качества и приемка сборки под сварку и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из легированных сталей, цветных металлов и сплавов. Участие в гидравлических, пневматических и других испытаниях сварных конструкций. Оформление технической документации на принятые изделия. Анализ и изучение причин брака.

**Должен знать:** способы и методы контроля и испытания сварных швов в конструкциях; основные свойства различных сталей, цветных металлов и сплавов, их сварочные свойства; устройство специальных установок для испытания сварных соединений; порядок оформления технической документации.

## ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

### **Область применения программы**

Программа разработана с учетом закупленного оборудования для мастерских по компетенциям.

Данная программа может быть использована для профессиональной подготовки учащихся в Мастерской №5 по компетенции «Сварочное производство».

### **Место дисциплин в структуре профессиональной программы:**

- Техническая графика;
- Технические измерения;
- Электротехника.

### **Цели и задачи дисциплин – требования к результатам освоения дисциплин:**

**Цель:** способствовать подготовке высококвалифицированных выпускников с развитым техническим мышлением, соответствующих уровню профессиональной компетентности.

В результате освоения программы должен обладать следующим профессиональными компетенциями:

1. Выполнять контроль качества и приемку сборки под сварку и сварных соединений изделий, узлов и конструкций из малоуглеродистых сталей.

2. Выполнять контроль соответствия исходных сварочных материалов техническим условиям.

#### **Должен уметь:**

читать и понимать рабочие чертежи и технологические инструкции (технологические карты) контроля объекта;

выполнять приемку сварных соединений простых конструкций по внешнему виду;

осуществлять контроль качества сборки под сварку изделий, узлов и конструкций из малоуглеродистых сталей;

выполнять контроль сварочных материалов;

применять инструкцию по технике безопасности и охране труда.

#### **Должен знать:**

технические требования, предъявляемые к качеству сварных соединений и документации;

основные требования подготовки под сварку изделий и узлов;

основы технологических процессов сварки;

требования предъявляемые к сварочным материалам;

допуски при сборке контролируемых изделий и узлов;

условные обозначения сварных швов на чертежах;

назначение приспособлений, применяемых для контроля;

требования пожарной безопасности;

требования по освещённости рабочего места;  
 правила по технике безопасности и охране труда на рабочем месте;  
 правила технической эксплуатации электроустановок;

**Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка-166 часов, из них:  
 теоретическое обучение, включая общетехнический курс – 70 часов;  
 специальный курс – 96 часов; практическое обучение - 258 часов.

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	166
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
Производственное обучение (всего)	258
Консультация (всего)	4
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	4

**Примерный тематический план и содержание учебных дисциплин**

<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>166</b>
<b>1.1</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>70</b>
1.1.1	Охрана труда	10
1.1.2	Материаловедение	20
1.1.3	Чтение чертежей	20
1.1.4	Основы промышленной безопасности	20
<b>1.2</b>	<b>Специальный курс</b>	<b>96</b>
1.2.1	Основы теории сварки и резки металлов	30
1.2.2	Оборудование, техника и технология сварки	30
1.2.3	Технология сварочных работ	36
<b>2.</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>258</b>
2.1	Учебная практика	114
2.2	Производственная практика	114
	<b>Консультации</b>	<b>4</b>
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>4</b>
	<b>Всего часов</b>	<b>432</b>

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Оценка результатов освоения учебных дисциплин, модулей, курсов

осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных работ, выполнения контрольных работ, индивидуальных заданий, выполнения практических работ на учебной и производственной практике.

Итоговая аттестация по программе проводится в форме квалификационного экзамена. Если аттестуемый на начальный разряд показывает знания и профессиональные умения, соответствующие более высокому разряду, ему может быть присвоена квалификация контролер сварочных работ 2-3-4 разряда.

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

Лаборатории «Контроль и испытание продукции», «Технические и метрологические измерения»

Мастерская «Монтаж, наладка и регулировка технических средств измерений»

Оснащенные базы практики

**Информационное обеспечение реализации программы:**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**Печатные издания**

1. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Учебник- 6-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 288 с.
2. Мельников, В. П. Управление качеством: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. П. Мельников, В. П. Соломенцев, А. Г. Схиртладзе ; под ред. В. П. Мельникова. - 5-е изд. - М. : Издательский центр «Академия», 2013. - 352 с.
3. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С. А. Зайцев, А. Н. Толстов, Д.Д. Грибанов [и др.]. - 5-е изд. - М. : Издательский центр «Академия», 2014. - 288 с.
4. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование.- 5-е изд., стер.- М: Академия, 2015.- 320 с.
5. Солонин, С. И. Метод контрольных карт : электронное текстовое издание : учеб. пособие / С. И. Солонин. - Екатеринбург: УРФУ кафедра технологии машиностроения ММИ, 2014, 214 с
6. ГОСТ 27.002 Испытания на надежность. Основные понятия. Термины и определения
7. ГОСТ 15467 Управление качеством продукции. Основные понятия.



- Термины и определения
8. ГОСТ 16504 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.
  9. ГОСТ 18321 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции.
  10. ГОСТ 24297-2014 Верификация продукции.
  11. ГОСТ Р 50779. Статистические методы. Процедуры выборочного контроля и карты контроля по количественному признаку для процента несоответствующих единиц продукции
  12. ГОСТ Р 8.563 ГСИ. Методики выполнения измерений
  13. ГОСТ Р 50779.42 Статистические методы. Контрольные карты Шухарта
  14. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.

## **2 ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ**

### **2.1 Учебная практика**

### **2.2 Производственная практика**

ПАО «ОДК-УМПО» Учебно- производственная мастерская:  
№5 по компетенции «Сварочные технологии»

**Общая трудоемкость практического обучения составляет 258 часов**

**Учебная практика 114 часов**

**Производственная практика 114 часов**

**Консультация составляет 4 часа**

**Квалификационный экзамен 4 часа**

**Материально-техническому обеспечению мастерских**

Учебно-лабораторное оборудование мастерских:

- Шкаф инструментальный ПРОМЕТ ТС 1995-023020
- Набор для визуально-измерительного контроля

Учебно-производственное оборудование мастерских:

- Комплект сварочного оборудования
- Комплект оборудования рабочего места для сварочных работ
- Комплект оборудования для рабочего места
- Упорный и крепежный угольник 500GК левый
- Упорный и крепежный угольник 500GК правый
- Комплект для очистки от сварочных аэрозолей, сухой мелкодисперсный не слипающийся пыли и других мелкодисперсных частиц для обеспечения экологической безопасности
- Баллон 40 л с газовой смесью
- Табурет подъемно-поворотный
- Табурет подъемно-поворотный
- Упор универсальный 115 L (слот\*1 отв)

- Упорный и крепежный угольник 90 L (3 отв/слот)
- Диэлектрическая дорожка 1 группы (широкое ребро) 1\*6 М, 66 мм
- Сварочная штора (темно-красная), 1400\*1800
- Мобильный экран с сварочной шторой (красна) 1400\*1800
- Тележка инструментальная
- Струбцина стандартная
- Струбцина 45/90
- Зажимное устройство 2S4, быстрозажимное

### **Информационное обеспечение обучения**

1. Электронные плакаты по курсу "Технология машиностроения"(186) ключ на 2ПК
2. ЭВИ Технологическое оборудование / Вереина Л.И.
3. ЭВИ Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования / Синельников А.Ф.
1. Электронные плакаты на CD по курсу «Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов»
2. ЭУМК Газовая сварка (наплавка) / Овчинников В.В.
3. ЭВИ Контроль качества сварных соединений / Овчинников В.В.
4. ЭУМК Основы технологии сварки и сварочное оборудование / Овчинников В.В.
5. ЭВИ Подготовительные и сборочные операции перед сваркой / Овчинников В.В.
6. ЭУМК Ручная дуговая сварка (наплавка, резка) плавящимся покрытым электродом / Овчинников В.В.
7. Эл. плакаты по курсу "Оборудование.Техника и технология сварки и резки мет" на 2ПК
8. ЭВИ Сварка ручным способом с внешним источником нагрева деталей из полимерных материалов / Овчинников В.В.
9. ЭВИ Термитная сварка / Овчинников В.В.
- 10.ЭВИ Технология производства сварных конструкций / Овчинников В.В.
- 11.ЭВИ Частично механизированная сварка (наплавка) плавлением в защитном газе / Лялякин В.П., Слинко Д.Б.

### **Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения практики, формы отчетности**

В ходе освоения программы учебной практики по профессиональному модулю студент должен для последующего освоения соответствующих общих и профессиональных компетенций по основному виду профессиональной деятельности

#### **иметь практический опыт:**

-определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях;

- обоснованного выбора и использования методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений;
- предупреждения, выявления и устранения дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции;
- оформления документации по контролю качества сварки;

**уметь:**

- выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, её габаритами и типами сварных соединений;
- производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов;
- производить измерение основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений;
- определять качество сборки и прихватки наружным осмотром и обмером;
- проводить испытания на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов;
- выявлять дефекты при металлографическом контроле;
- использовать методы предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций;
- заполнять документацию по контролю качества сварных соединений;

**знать:**

- способы получения сварных соединений;
- основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения;
- способы устранения дефектов сварных соединений;
- способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений;
- методы неразрушающего контроля сварных соединений;
- методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций;
- оборудование для контроля качества сварных соединений;
- требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций.