

БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ОРЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМЕНИ В.А.ЛАПОЧКИНА»

## **КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

**Учебная практика**

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

**по профессии СПО**

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

*Базовая подготовка среднего профессионального образования*

Форма обучения: очная

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной практики профессионального модуля **ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки**.

КОС разработан в соответствии с рабочей программой учебной практики профессионального модуля **ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки** для профессии среднего профессионального образования: **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

Результатом освоения практики профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида деятельности «Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки» и составляющих его профессиональных компетенций, формирующиеся в процессе освоения ППКРС в целом.

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки достижений обучающихся, освоивших программу учебной практики профессионального модуля **«Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки»** и включает в себя оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета и квалификационного экзамена.

Общие правила к формированию контрольно-оценочных материалов по УП/ПП, формы контроля и оценки результатов освоения, система оценивания качества прохождения практики при промежуточной аттестации и требования к предоставлению материалов о результатах прохождения практики в приложении 1.

### 1. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Элемент	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
Учебная практика	дифференцированный зачёт	проверочные работы
Производственная практика	дифференцированный зачёт	проверочные работы
ПМ (в целом)	экзамен квалификационный	

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ НА ЭКЗАМЕНЕ (КВАЛИФИКАЦИОННОМ)

2.1.В результате аттестации обучающихся по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных компетенций:

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.	<p><b>Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки.</b></p> <p>В результате изучения модуля обучающийся должен:</p> <p><b>иметь практический опыт'.</b></p> <p>выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках; эксплуатации оборудования для сварки; чтения чертежей <b>уметь:</b></p> <p>выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;</p> <p>пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций; <b>знать:</b></p> <p>основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</p> <p>основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;</p> <p>основы технологии сварочного производства;</p> <p>основные правила чтения технологической документации;</p> <p>правила технической эксплуатации электроустановок;</p>
ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативнотехническую и производственно-технологическую документацию по сварке.	<p><b>иметь практический опыт'.</b></p> <p>выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;</p> <p>выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке; <b>знать:</b></p> <p>правила подготовки кромок изделий под сварку; устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; правила сборки элементов конструкции под сварку; размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</p>

<p>ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.</p>	<p><b>иметь практический опыт'.</b> эксплуатирования оборудования для сварки; выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок; выполнения зачистки швов после сварки; уметь: проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; <b>знать:</b> применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; подготавливать сварочные материалы к сварке; устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения</p>
<p>ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.</p>	<p><b>иметь практический опыт'.</b> проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки подготовки сварочных материалов <b>уметь:</b> подготавливать сварочные материалы к сварке; <b>знать:</b> правила хранения и транспортировки сварочных материалов условия подготовки сварочных материалов к саврке</p>
<p>ПК 1.5. Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку.</p>	<p><b>иметь практический опыт'.</b> 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; <b>уметь:</b> 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 <b>знать :</b> влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва; основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок; основные типы, конструктивные элементы сборочных элементов</p>

<p>ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.</p>	<p><b>иметь практический опыт'</b>. использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва <b>уметь:</b> пользоваться контрольно- измерительной аппаратурой для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку; <b>знать:</b> правила подготовки кромок изделий под сварку; устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения; правила сборки элементов конструкции под сварку;</p>
<p>ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.</p>	<p><b>иметь практический опыт'</b>. выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок; <b>уметь:</b> выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке; <b>знать:</b> порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла; знать оборудование, которое для этих целей применяется</p>
<p>ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.</p>	<p><b>иметь практический опыт'</b>, 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; пользоваться контрольно- измерительной аппаратурой для контроля геометрических размеров шва; <b>знать:</b> типы дефектов сварного шва; методы неразрушающего контроля; причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов; способы устранения дефектов сварных швов;</p>
<p>ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственнотехнологической документации по сварке.</p>	<p><b>иметь практический опыт'</b>. использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва; выполнения визуального контроля сварных изделий; <b>уметь:</b> пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций; требования к геометрическим размерам шва в соответствии с конструкторской и производственнотехнологической документацией; в чем заключается визуальный контроль и какими <u>инструментами при этом можно пользоваться</u></p>

### 3.ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### Виды проверочных работ:

Освоение приемов проверки сварочного оборудования и аппаратуры, проверка сварочных проводов, источников питания для дуговой сварки, балластного реостата, инструментов и сварочных принадлежностей. Выбор плавящихся электродов согласно технологической документации. Подготовка электродов к сварке. Правка полосовой стали. Базирование деталей труб. Сборка изделий под сварку сборочно-сварочными приспособлениями. Сборка изделий под сварку прихватками. Проверка разделки кромок и контроль точности сборки угловых соединений с помощью шаблонов, шупов, предварительный подогрев корневого шва и подогрев кромок. Зачистка швов в многослойных швах. Удаление сварочных брызг, подрезов, наплывов. Контроль внутренних и наружных размеров конструкций с помощью мерительных инструментов.

Промежуточной и рубежной аттестацией учебной и производственной практик является дифференцированный зачет. При проведении дифференцированного зачета обучающиеся выполняют элементы проверочных работ.

#### 3.1.Текущий контроль по учебной практике

##### 1. *Подготовка и сборка пластин со скосом кромок.*

Проверяемые компетенции: ПК 1.5; ПК 1.6 ; ПК 1.9;

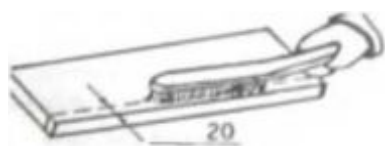
#### Упражнения:

1. Слесарная обработка деталей
2. Выбор режима сварки
3. Сборка на прихватки

**Оснащение:** источники питания сварочной дуги; электрододержатель со сварочным кабелем; сварочные маски; перчатки брезентовые; костюм сварочный брезентовый; щетка металлическая; молоток-шлакоотбиватель; пластины из низкоуглеродистой стали 5х100х300 мм; электроды марки УОНИИ-13/55, ОЗС - 03,4 мм.

#### 1) Подготовка металла к сварке

- 1 .Взять в руки пластину, внимательно осмотреть ее.
2. Взять металлическую щетку и произвести зачистку поверхности кромки с двух сторон на ширину 20 мм до металлического блеска.



#### 2) **Разделка кромок под сварку** Произвести подготовку кромок по чертежу согласно ГОСТу 5264-80

#### 3) **Сборка под сварку**

Сложить пластины свариваемыми кромками с зазором 1.5 мм.

Произвести контроль разделки кромок и сборки с помощью шаблона



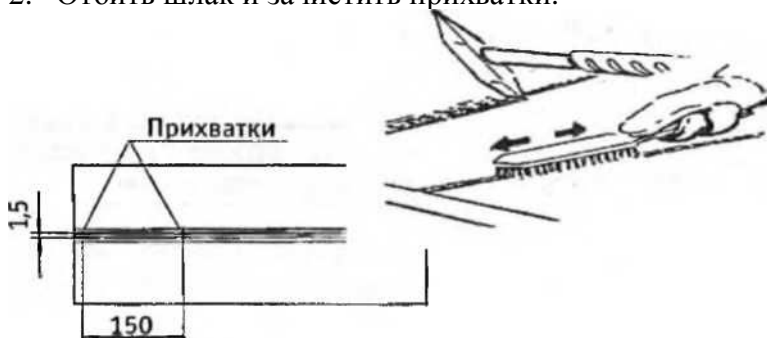
#### 4) Выбор режима сварки

1. Выбрать электрод  $\varnothing 3$  мм.
2. Выбрать величину сварочного тока для сварки в нижнем положении, пользуясь рекомендациями приведенной таблицы.
3. Установить выбранное значение сварочного тока на балластном реостате.

Вид соединения	Диаметр электродов мм	Сварочный ток, А
		положение
		Нижнее
Стык.	3	80-110

#### 5) Наложение прихваток

1. Собрать пластины с помощью прихваток
2. Отбить шлак и зачистить прихватки.



### 3. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по учебной практике

**Подготовка рабочего места к работе** Проверяемые компетенции:

ПК 1.3.

**Оснащение:** выпрямитель сварочный; провода сварочные, сеч.  $35 \text{ мм}^2$  10 м; стол сварочный; электрододержатель; щиток или маска сварщика; соединители проводов; клеммы заземления или струбина; пенал для электродов; комплект слесарного инструмента сварщика.

**а) уборка рабочего места-** освободите проходы и подходы к сварочному столу, источникам питания и пусковому рубильнику; при необходимости передвиньте источник сварочного тока в удобное для обслуживания место, при этом расстояние от источника тока до стен должно быть не менее 0,5 м, ширина проходов между оборудованием не менее 1,0 м; уберите с поверхности рабочего стола посторонние предметы и. производственный мусор: шлаковую корку, огарки электродов, окалину

**б) проверку состояния источника сварочного тока-**

Выберите электрододержатель, Проверьте исправность изоляции рукоятки

электрододержателя и его соединения со сварочным проводом. Проверьте состояние контактных зажимов электрододержателя, при необходимости зачистите поверхности контактных губок от загрязнений и брызг расплавленного металла. Проверьте состояние изоляции сварочных проводов. При обнаружении незначительных повреждений изоляции — устраните их при помощи изоляционной ленты.

**в) выбор инструмента, оснастки, средств индивидуальной защиты и проверка их состояния-**

Возьмите защитную маску и примерьте ее:

при необходимости отрегулируйте ее наголовник в соответствии с размерами вашей головы;

**в) подготовка к работе сварочной цепи-**

присоединение сварочного провода выполняйте через контактные зажимы балластных реостатов, выведенных на общую клеммную доску; проверьте наличие токопровода к столу и надежность его контактов;

**Критерии оценки уровня освоения:**

Оценка выполнения практических работ на учебной практике.

- оценка "5" (отлично) - обучающийся уверенно и точно владеет приемами работ практического задания, соблюдает требования к качеству производимой работы, умело пользуется оборудованием, инструментами, рационально организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда;
- оценка "4" (хорошо) - владеет приемами работ практического задания, но возможны отдельные несущественные ошибки, исправляемые самим аттестуемым, правильно организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда;
- оценка "3" (удовлетворительно) - обучающийся недостаточно владеет приемами работ практического задания, наличие ошибок, исправляемых с помощью руководителя, отдельных несущественных ошибок в организации рабочего места и соблюдении требований безопасности труда;
- оценка "2" (неудовлетворительно) - обучающийся не умеет выполнять приемы работ практического задания, допускает серьезные ошибки в организации рабочего места, требования безопасности труда не соблюдаются

**4.КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА  
(КВАЛИФИКАЦИОННОГО)**

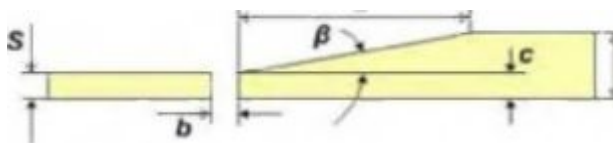
**Задания для экзаменующихся:**

**Вариант №1**

**Время выполнения задания: 180 минут**

**Инструкция:** внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться материалами, инструментами, нормативно технической документацией и методической литературой.

1. Определите по рисунку параметр разделки кромки L.  
S=6мм, S1=15мм; B=2мм



1. Выполните разделку кромки по чертежу.



## 2. Соберите изделие

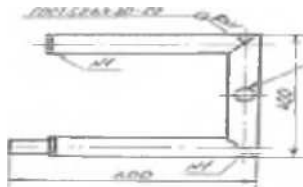
### Вариант № 2

**Время выполнения задания:** 180 минут внимательно прочитайте задание. Вы можете воспользоваться материалами, инструментами, нормативно-технической документацией и методической литературой.

#### Используемый материал:

- труба водогазопроводная с условным проходом 32 мм, толщина стенки 3,25 мм, материал сталь 10;
- труба водогазопроводная с условным проходом 40 мм, толщина стенки 3,5 мм, материал сталь 10.
- прокатная тонколистовая сталь марки Ст-3, толщиной 3 мм;

**Задание:** Выполните все операции технологического процесса сборки и сварки конструкции, согласно чертежу. Выполните зачистку швов узлов регистра, изображенного на рисунке. Определить способ контроля швов данного регистра. Выявить дефекты и определить причину их возникновения, устранить выявленные дефекты.



### Критерии оценки уровня освоения

При проведении квалификационного экзамена используются следующие критерии оценок:

"отлично" - обучающийся уверенно и точно владеет приемами работ при выполнении практического задания, соблюдает требования к качеству производимой работы, умело пользуется оборудованием, инструментами, рационально организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда;

"хорошо" - владеет приемами работ при выполнении практического задания, но возможны отдельные несущественные ошибки, исправляемые самим аттестуемым, правильно организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда;

- "удовлетворительно" - ставится при недостаточном владении приемами работ при выполнении практического задания, наличии ошибок, исправляемых с помощью мастера, отдельных несущественных ошибок в организации рабочего места и соблюдении требований безопасности труда;

"неудовлетворительно" - обучающийся не умеет выполнять приемы работ при выполнении практического задания, допускает серьезные ошибки в организации рабочего места, требования безопасности труда не соблюдаются.