

Министерство образования Новосибирской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Новосибирской области «Новосибирский политехнический колледж»

<u>РАССМОТРЕНО:</u> на заседании ПЦК <u>протокол №</u> от «__» _____ 2019 г	<u>УТВЕРЖДАЮ:</u> <u>Зам. директора по УМР</u> _____ <u>Т.В. Кузнецова</u> «__» _____ 2019 г.
--	---

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по профессиональному модулю ПМ.01 «ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-  
СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ ШВОВ  
ПОСЛЕ СВАРКИ»**

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)  
по профессии СПО

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

Новосибирск  
2019

**Кашенцев В.Н.** Фонд оценочных средств по профессиональному модулю «Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки» (по образовательным программам среднего профессионального образования). - Новосибирск, 2019. –92с.

Фонд оценочных средств предназначен для профессиональных образовательных организаций, реализующих основную профессиональную образовательную программу СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования. Фонд разработан с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования

© ГБПОУ НСО «Новосибирский политехнический колледж», **2019**;  
© Автор-составитель **Кашенцев В.Н.**

## 1. Общие положения

В соответствии с требованиями ФГОС оценка качества освоения образовательной программы должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестации обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются образовательной организацией самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей образовательной программы (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции.

Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам и междисциплинарным курсам в составе профессиональных модулей разрабатываются и утверждаются образовательной организацией самостоятельно, а для промежуточной аттестации по профессиональным модулям и для государственной итоговой аттестации - разрабатываются и утверждаются образовательной организацией после предварительного положительного заключения работодателей.

Для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (междисциплинарным курсам) кроме преподавателей конкретной дисциплины (междисциплинарного курса) в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться преподаватели смежных дисциплин (курсов). Для максимального приближения программ промежуточной аттестации обучающихся по профессиональным модулям к условиям их будущей профессиональной деятельности образовательной организацией в качестве внештатных экспертов должны активно привлекаться работодатели.

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях: оценка уровня освоения дисциплин; оценка компетенций обучающихся.

Фонд оценочных средств разработан с учетом следующих форм промежуточной аттестации:

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация <sup>1</sup>	Текущий контроль <sup>2</sup>
<b>МДК.01.01.</b> Основы технологии сварки и сварочное оборудование.	Дифференцированный зачет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Наблюдение и оценка выполнения практических работ</li> <li>– Контроль выполнения самостоятельной работы</li> <li>– Контроль и оценка расшифровки условных обозначений сварных соединений по карточкам.</li> <li>– Контроль и оценка расшифровки условных обозначений сварных швов по карточкам.</li> <li>– Тестирование.</li> <li>– Тематический диктант</li> </ul>
<b>МДК.01.02.</b> Технология производства сварных конструкций.	Дифференцированный зачет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Наблюдение и оценка выполнения практических работ</li> <li>– Контроль выполнения самостоятельной работы.</li> <li>– Контроль разработки технологического процесса и технологических карт</li> </ul>
<b>МДК.01.03.</b> Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.	Дифференцированный зачет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Наблюдение и оценка выполнения практических работ</li> <li>– Контроль выполнения самостоятельной работы.</li> <li>– Тесты</li> <li>– Контрольная работа</li> </ul>
<b>МДК.01.04.</b> Контроль качества сварных соединений.	Дифференцированный зачет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Наблюдение и оценка выполнения практических работ</li> <li>– Контроль выполнения самостоятельной работы.</li> <li>– Тематические диктанты</li> <li>– Контрольная работа</li> </ul>
<b>УП.01.01.</b> Учебная практика	Дифференцированный зачет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Наблюдение и оценка выполнения работ на учебной практике</li> </ul>
<b>ПП.01.01.</b> Производственная практика	Зачет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Наблюдение и оценка выполнения практических работ на производственной практике.</li> </ul>
<b>ПМ.01.ЭК</b>	Экзамен квалификационный	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля</li> </ul>

## **2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ**

### **2.1 Профессиональные и общие компетенции:**

<b>Профессиональные и общие компетенции</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
<p><b>ПК 1.1.</b> Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Чтение чертежей.</li> <li>– Знание основ теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения).</li> <li>– Знание основных типов, конструктивных элементов, размеров сварных соединений и обозначение их на чертежах.</li> <li>– Знание основных типов, конструктивных элементов, разделки кромок.</li> <li>– Знание основных правил чтения технологической документации.</li> <li>– Знание типов дефектов сварного шва.</li> <li>– Умение пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций.</li> </ul>
<p><b>ПК 1.2.</b> Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Чтение чертежей.</li> <li>– Знание основ теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения).</li> <li>– Знание классификации и общих представлений о методах и способах сварки;</li> <li>– знание основных типов, конструктивных элементов, размеров сварных соединений и обозначение их на чертежах.</li> <li>– Знание влияния основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва.</li> <li>– Знание основных типов, конструктивных элементов, разделки кромок.</li> <li>– Знание основ технологии сварочного производства.</li> <li>– Знание основных правил чтения технологической документации.</li> <li>– Умение выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Умение пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций.</li> </ul>
<p><b>ПК 1.3.</b> Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Знание основ теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения).</li> <li>– Знание классификации и общих представлений о методах и способах сварки.</li> <li>– Знание влияния основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва.</li> <li>– Знание основ технологии сварочного производства.</li> <li>– Знание видов и назначений сборочных, технологических приспособлений и оснастки.</li> <li>– Знание устройства вспомогательного оборудования, назначения, правил его эксплуатации и область применения.</li> <li>– Знание устройства сварочного оборудования, назначения, правил его эксплуатации и область применения.</li> <li>– Знание правил технической эксплуатации электроустановок.</li> <li>– Знание классификации сварочного оборудования и материалов.</li> <li>– Знание основных принципов работы источников питания для сварки.</li> <li>– Умение проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки.</li> <li>– Умение использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</li> <li>– Умение применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</li> </ul>
<p><b>ПК 1.4.</b> Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Знание основ теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения).</li> <li>– Знание классификации и общих представлений о методах и способах сварки.</li> <li>– Знание основ технологии сварочного производства.</li> <li>– Знание классификации сварочного оборудования и материалов.</li> <li>– Знание правил хранения и транспортировки сварочных материалов.</li> <li>– Умение подготавливать сварочные материалы к сварке.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Умение пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций.</li> </ul>
<p><b>ПК 1.5.</b> Выполнять сборку и подготовку элементов конструкции под сварку</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Знание основ теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения).</li> <li>– Знание необходимости проведения подогрева при сварке.</li> <li>– Знание классификации и общих представлений о методах и способах сварки.</li> <li>– Знание основных типов, конструктивных элементов, размеров сварных соединений и обозначение их на чертежах.</li> <li>– Знание влияния основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва.</li> <li>– Знание основных типов, конструктивных элементов, разделки кромок.</li> <li>– Знание основ технологии сварочного производства.</li> <li>– Знание видов и назначений сборочных, технологических приспособлений и оснастки.</li> <li>– Знание основных правил чтения технологической документации.</li> <li>– Знание правил подготовки кромок изделий под сварку.</li> <li>– Знание устройства вспомогательного оборудования, назначения, правил его эксплуатации и область применения.</li> <li>– Знание правил сборки элементов конструкции под сварку.</li> <li>– Знание порядка проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.</li> <li>– Знание устройства сварочного оборудования, назначения, правил его эксплуатации и область применения.</li> <li>– Знание правил технической эксплуатации электроустановок.</li> <li>– Знание классификации сварочного оборудования и материалов.</li> <li>– знание основных принципов работы источников питания для сварки;</li> <li>– Умение проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки.</li> <li>– Умение использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Умение выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</li> <li>– Умение применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</li> <li>– Умение подготавливать сварочные материалы к сварке.</li> <li>– Умение пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций.</li> </ul>
<p><b>ПК 1.6.</b> Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Знание основ теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения).</li> <li>– Знание необходимости проведения подогрева при сварке.</li> <li>– Знание классификации и общих представлений о методах и способах сварки.</li> <li>– Знание основных типов, конструктивных элементов, размеров сварных соединений и обозначение их на чертежах.</li> <li>– Знание влияния основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва.</li> <li>– Знание основных типов, конструктивных элементов, разделки кромок.</li> <li>– Знание основ технологии сварочного производства.</li> <li>– Знание видов и назначений сборочных, технологических приспособлений и оснастки.</li> <li>– Знание основных правил чтения технологической документации.</li> <li>– Знание типов дефектов сварного шва.</li> <li>– Знание правил подготовки кромок изделий под сварку.</li> <li>– Знание устройства вспомогательного оборудования, назначения, правил его эксплуатации и область применения.</li> <li>– Знание правил сборки элементов конструкции под сварку.</li> <li>– Знание устройства сварочного оборудования, назначения, правил его эксплуатации и область применения.</li> <li>– Знание правил технической эксплуатации электроустановок.</li> <li>– Знание классификации сварочного оборудования и материалов.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Знание основных принципов работы источников питания для сварки.</li> <li>– Умение проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки.</li> <li>– Умение использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</li> <li>– Умение применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</li> <li>– Умение подготавливать сварочные материалы к сварке.</li> <li>– Умение пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций.</li> </ul>
<p><b>ПК 1.7.</b> Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Знание основ теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения).</li> <li>– Знание необходимости проведения подогрева при сварке.</li> <li>– Знание классификации и общих представлений о методах и способах сварки.</li> <li>– Знание основ технологии сварочного производства.</li> <li>– Знание правил сборки элементов конструкции под сварку.</li> <li>– Знание порядка проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла.</li> <li>– Знание классификации сварочного оборудования и материалов.</li> <li>– Знание основных принципов работы источников питания для сварки.</li> <li>– Умение проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки.</li> <li>– Умение использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</li> <li>– Умение выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.</li> <li>– Умение применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Умение подготавливать сварочные материалы к сварке.</li> </ul>
<p><b>ПК 1.8.</b> Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Знание основ теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения).</li> <li>– Знание классификации и общих представлений о методах и способах сварки;</li> <li>– знание типов дефектов сварного шва.</li> <li>– Знание причин возникновения и мер предупреждения видимых дефектов;</li> <li>– знание способов устранения дефектов сварных швов.</li> <li>– Умение использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки.</li> <li>– Умение проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки.</li> <li>– Умение использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</li> <li>– Умение зачищать швы после сварки.</li> <li>– Умение пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций.</li> </ul>
<p><b>ПК 1.9.</b> Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Знание основ теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения).</li> <li>– Знание классификации и общих представлений о методах и способах сварки.</li> <li>– Знание основных типов, конструктивных элементов, размеров сварных соединений и обозначение их на чертежах.</li> <li>– Знание влияния основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва.</li> <li>– Знание основ технологии сварочного производства.</li> <li>– Знание методов неразрушающего контроля.</li> <li>– Знание причин возникновения и мер предупреждения видимых дефектов.</li> <li>– Знание способов устранения дефектов сварных швов.</li> <li>– умение использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;</li> <li>– Умение зачищать швы после сварки.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Умение пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций.</li> </ul>
<b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проявление активности, инициативности в процессе освоения профессиональной деятельности.</li> <li>- Изложение сущности и социальной значимости будущей профессии.</li> <li>- Участие в конкурса; профессионального мастерства.</li> </ul>
<b>ОК 2.</b> Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проявление организованности и самодисциплины.</li> <li>– Выполнение точно в срок задач, поставленных руководителем.</li> </ul>
<b>ОК 3.</b> Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности.</li> <li>– Умение принимать решения в стандартных и нестандартны производственных ситуациях.</li> <li>– Выполнение профессиональны задач качественно в поставленный срок.</li> <li>– Осознание ответственности за результаты своей работы.</li> <li>– Соблюдение действующих в организации правил внутреннего распорядка.</li> </ul>
<b>ОК 4.</b> Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Эффективный поиск необходимой информации.</li> <li>– Использование различных источников, включая электронные.</li> <li>– Анализ инноваций в области сварочного производства.</li> </ul>
<b>ОК 5.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Использование информационно коммуникационных технологий профессиональной деятельности;</li> <li>– Работа с различным прикладными программами;</li> <li>– Использование различны источников, включая электронные,</li> <li>– Анализ инноваций в области сварочного производства.</li> </ul>
<b>ОК 6.</b> Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности.</li> <li>– Участие в планировании организации групповой работы.</li> <li>– Взаимодействие между обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.</li> <li>– Выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности.</li> <li>– Взаимодействие обучающимися, преподавателя и мастерами в ходе обучения.</li> </ul>

## **2.2. В результате изучения профессионального модуля студент должен:**

### **иметь практический опыт:**

- ПО1.** – выполнения типовых слесарных операций, применяемых при подготовке деталей перед сваркой;
- ПО2.** – выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений;
- ПО3.** – выполнения сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку на прихватках;
- ПО4.** – эксплуатации оборудования для сварки;
- ПО5.** – выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок;
- ПО6.** – выполнения зачистки швов после сварки;
- ПО7.** – использования измерительного инструмента для контроля геометрических размеров сварного шва;
- ПО8.** – определения причин дефектов сварочных швов и соединений;
- ПО9.** – предупреждения и устранения различных видов дефектов в сварных швах.

### **уметь:**

- У1.** – использовать ручной и механизированный инструмент зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- У2.** – проверять работоспособность и исправность оборудования поста для сварки;
- У3.** – использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- У4.** – выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрев металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке;
- У5.** – применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку;
- У6.** – подготавливать сварочные материалы к сварке;
- У7.** – зачищать швы после сварки;
- У8.** – пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций;

### **знать:**

- З1.** – основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);
- З2.** – необходимость проведения подогрева при сварке;
- З3.** – классификацию и общие представления о методах и способах сварки;
- З4.** – основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
- З5.** – влияние основных параметров режима и пространственного положения при сварке на формирование сварного шва;
- З6.** – основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок;
- З7.** – основы технологии сварочного производства;
- З8.** – виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;

- 39. – основные правила чтения технологической документации;
- 310. – типы дефектов сварного шва;
- 311. – методы неразрушающего контроля;
- 312. – причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов;
- 313. – способы устранения дефектов сварных швов;
- 314. – правила подготовки кромок изделий под сварку;
- 315. – устройство вспомогательного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- 316. – правила сборки элементов конструкции под сварку;
- 317. – порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла;
- 318. – устройство сварочного оборудования, назначение, правила его эксплуатации и область применения;
- 319. – правила технической эксплуатации электроустановок;
- 320. – классификацию сварочного оборудования и материалов;
- 321. – основные принципы работы источников питания для сварки;
- 322. – правила хранения и транспортировки сварочных материалов.

### **3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (Оценка освоения междисциплинарных курсов)**

#### **3.1.Задание для оценки освоения МДК 01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование**

##### **Задание 1**

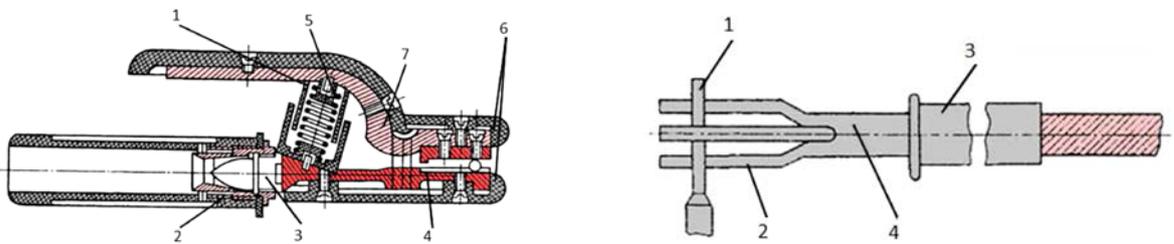
**Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 34, 37, 310, 312, 313, 320, 322**

- 1. Вопрос:** Подберите тип и марку электрода для сварки стали 10Г2СД. Обоснуйте свой выбор.
- 2. Вопрос:** В процессе сварки произошёл непровар корня шва. Предложите перечень мер, позволяющих предотвратить возникновение данного дефекта.

##### **Задание 2**

**Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 37, 38, 317, 318, 319, 320, 321**

- 1. Вопрос:** Необходимо произвести сварку стальных (Ст3) пластин *длинной 1300 мм. и толщиной 3 мм.* встык. Сделайте подбор материалов, инструментов и приспособлений. Изобразите схематически последовательность наложения сварочного шва.
- 2. Вопрос:** Произведите сравнительный анализ конструкции и функциональных возможностей электродержателей, изображённых на рисунках.



### Задание 3

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 37, 39

- 1. Вопрос:** Подберите основные параметры режима сварки для металла *толщиной 8 мм*. Сварка в нижнем положении.
- 2. Вопрос:** Сделайте сравнительный анализ технологических особенностей покрытых электродов *марки МР-3 и УОНИ-13/45*

### Задание 4

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39.

- 1. Вопрос:** Расшифруйте условное обозначение электрода

Э46 - 03С - 12 - 3,0УД2    *ГОСТ 9467 - 75*  
*E 432(3) - P12*

- 2. Вопрос:** Сделайте анализ влияния напряжения на сварочной дуге на характер переноса электродного металла.

### Задание 5

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39.

- 1. Вопрос:** Необходимо произвести сварку стыкового соединения пластин, изготовленных из стали *марки Ст3 толщиной 3 мм*. в потолочном положении.
  - а). Подберите материалы, оборудование и режим сварки.
  - б). Составьте последовательность технологических операций.
- 2. Вопрос:** Проведите сравнительный анализ технологических особенностей способов ведения электрода.

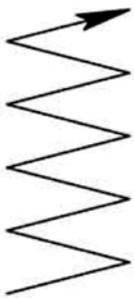


Рис.1



Рис.2



Рис.3

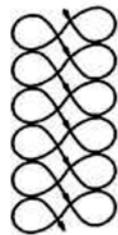


Рис.4

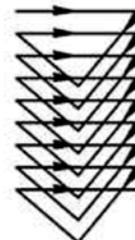


Рис.5

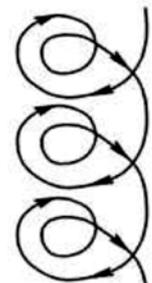


Рис.6

### Задание 6

**Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 318, 319, 320.**

- 1. Вопрос:** Необходимо произвести сварку стыкового соединения пластин изготовленных из стали *марки Ст2 толщиной 4 мм.*
  - а). Подберите материалы, оборудование и режим сварки.
  - б). Составьте последовательность технологических операций
- 2. Вопрос:** Сделайте сравнительный анализ технологических особенностей электродов *марок УОНИ- 13/55 и УОНИ-13/НЖ.*

### **Задание 7**

**Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 318, 319, 320.**

- 1. Вопрос:** Разработайте технологию сварки металлического ящика в нижнем положении.  
*Высота=600мм., длина =1000мм., ширина =1000мм., толщина свариваемого металла 5мм., материал Сталь 30.*
  - а). Подберите материалы, оборудование и режим сварки.
  - б). Определите длину, количество и месторасположение прихваток.
  - в). Составьте последовательность технологических операций.

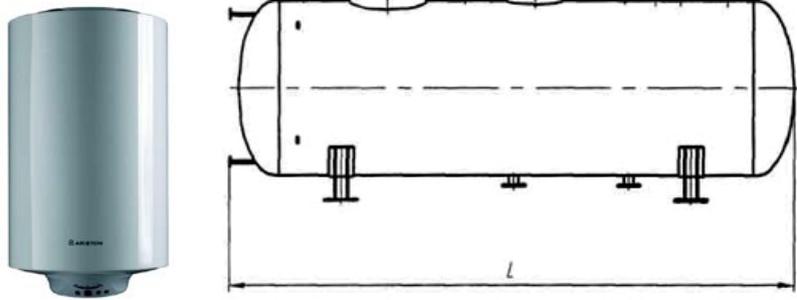


- 2. Вопрос:** Спрогнозируйте последствия в случае сварки стали *марки Сталь 35 электродами ОЗС-2.*

### **Задание 8**

**Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 37, 39, 316, 317, 318, 319, 320.**

- 1. Вопрос:** Необходимо произвести сварку бойлера (*2 кольцевых и 1 продольный швы*) в горизонтальном положении  
*Диаметр=1020мм, высота обечайки =650мм, толщина свариваемого металла 6мм, материал Сталь 10.*
  - а). Подберите материалы, оборудование и режим сварки.
  - б). Определите длину, количество и месторасположение прихваток.
  - в). Составьте последовательность технологических операций.

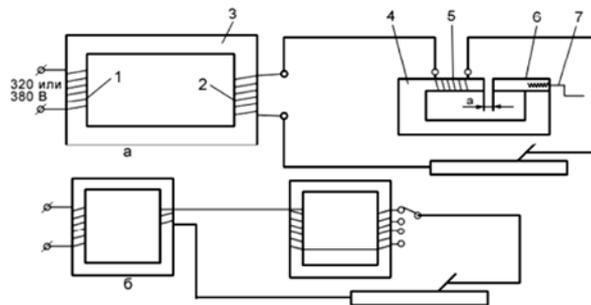


2. **Вопрос:** При работе тиристорного выпрямителя не обеспечиваются параметры падающих внешних характеристик. Предложите способы ликвидации данной неисправности.

### Задание 9

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 316, 317, 318, 319, 320.

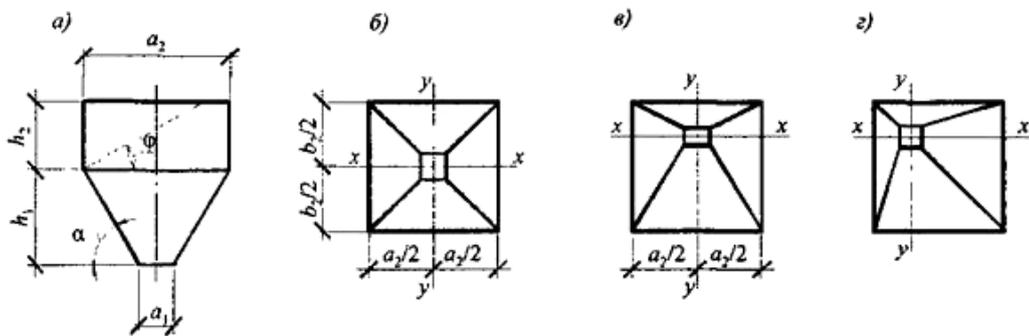
1. **Вопрос:** Необходимо произвести сварку линии трубопровода (*9 стыков*) из трубы *диаметром 125мм*. Соединение стыковое, *материал Сталь 12Х*.
- Подберите материалы, оборудование и режим сварки.
  - Определите длину, количество и месторасположение прихваток.
  - Составьте последовательность технологических операций.
2. **Вопрос:** Сделайте сравнительный анализ способов регулирования силы сварочного тока в источниках питания, электрические схемы которых представлены на рисунках.



### Задание 10

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322.

1. **Вопрос:** Необходимо произвести сварку пирамидального бункера (*12 угловых швов*) в горизонтальном положении.
- $h_1=1200\text{мм.}$ ,  $h_2=650\text{мм.}$ ,  $a_1=450\text{мм.}$ ,  $a_2=950\text{мм.}$ , толщина свариваемого металла  $3\text{мм.}$ , *материал Сталь 06Х13*.
- Подберите материалы, оборудование и режим сварки.
  - Определите длину, количество и месторасположение прихваток.
  - Составьте последовательность технологических операций.



2. **Вопрос:** Сделайте сравнительный анализ электрических схем, представленных на рисунках.

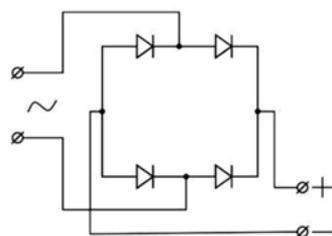


Рис.1

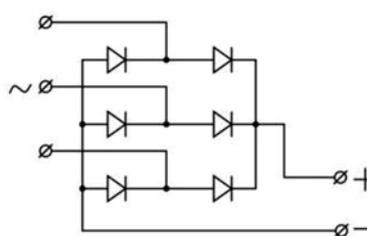


Рис.2

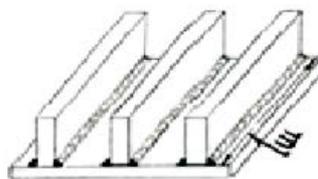
### Задание 11

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322.

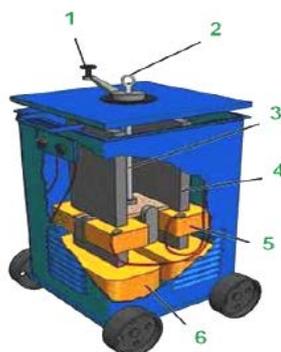
1. **Вопрос:** Необходимо произвести сварку тавровой балки (3 тавровых шва) в нижнем положении.

Длина шва 1100мм., толщина свариваемого металла 6мм., материал Сталь 09Х2М1.

- Подберите материалы, оборудование и режим сварки.
- Определите длину, количество и месторасположение прихваток.
- Составьте последовательность технологических операций.



2. **Вопрос:** Спрогнозируйте последствия в случае замыкания одной из катушек поз. 5 трансформатора.



### Задание 12

**Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322.**

- 1. Вопрос:** Необходимо произвести сварку нахлесточного соединения двух пластин *длиной 900 мм.* из стали *марки 15ХГСНД* толщиной **5 мм.** В потолочном положении.
  - а). Подберите материалы, оборудование и режим сварки.
  - б). Определите длину, количество прихваток.
  - в). Составьте последовательность технологических операций.
- 2. Вопрос:** Сварочный выпрямитель даёт пониженное напряжение холостого хода. Сварочный ток снизился почти вдвое. Укажите причины возникновения данной ситуации и методы её устранения.

### **Задание 13**

**Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322.**

- 1. Вопрос:** Необходимо произвести сварку углового соединения двух пластин *длиной 1500мм.* из стали *марки Сталь45* толщиной **7 мм.** в вертикальном положении.
  - а). Подберите материалы, оборудование и режим сварки.
  - б). Определите длину, количество прихваток.
  - в). Составьте последовательность технологических операций.
- 2. Вопрос:** В процессе сварки слышен повышенный шум из силового трансформатора. Возросло напряжение холостого хода. Укажите причины возникновения данной ситуации и методы ее устранения.

### **Задание 14**

**Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322.**

- 1. Вопрос:** Необходимо произвести сварку стыкового соединения двух пластин *длинной 500мм.* из стали *марки Х23Н18* толщиной **4 мм.** в нижнем положении.
  - а). Подберите материалы, оборудование и режим сварки.
  - б). Определите длину, количество прихваток.
  - в). Составьте последовательность технологических операций.
- 2. Вопрос:** Выполните сравнительный анализ конструктивных и технологических особенностей двух источников питания сварочной дуги, представленных на рисунках.

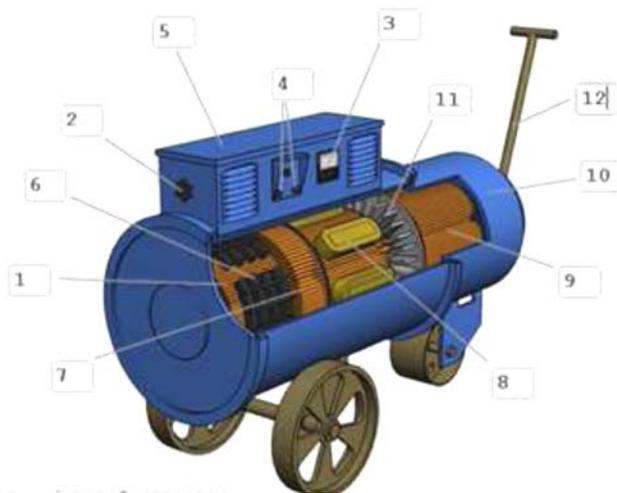


Рис.1

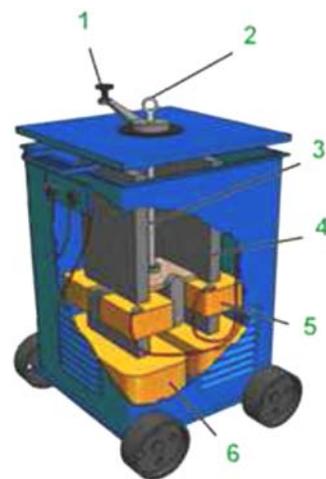
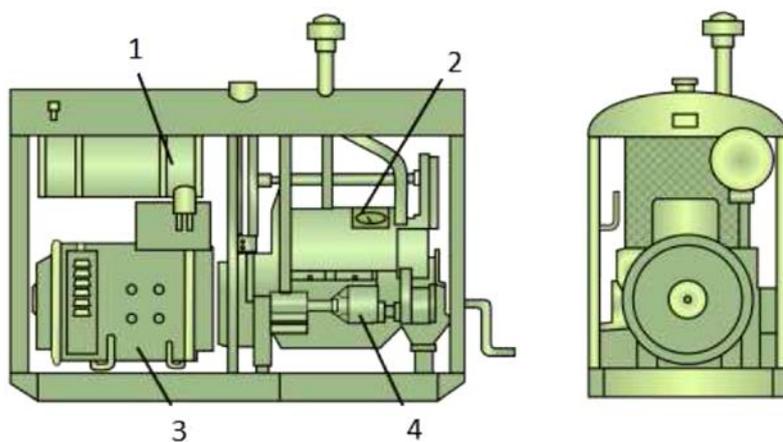


Рис.2

## Задание 15

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322.

1. **Вопрос:** Необходимо произвести сварку таврового соединения двух пластин *длинной 800мм* из стали **15Х** в вертикальном положении.
  - а). Подберите материалы, оборудование и режим сварки.
  - б). Определите длину, количество прихваток.
  - в). Составьте последовательность технологических операций.
2. **Вопрос:** Спрогнозируйте последствия, которые могут возникнуть в случае неисправности в устройстве *поз.2*.



3.2. Задание для оценки освоения МДК 01.02. Технология производства сварных конструкций

## Задание 1

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322.

1. **Вопрос:** Необходимо произвести сварку арматурной сетки из прута *диаметром 12 мм*. Подберите диаметр электрода, сварочный ток и необходимую длину нахлестки.

2. **Вопрос:** Произведите сравнительный анализ изделий, изображённых на рисунках с учётом их технологичности.

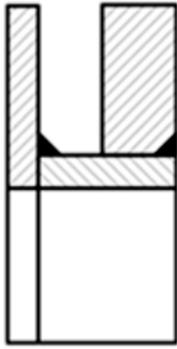


Рис.1

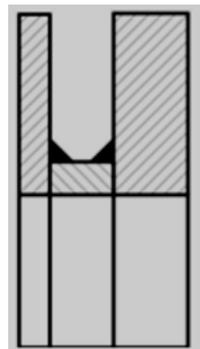


Рис.2

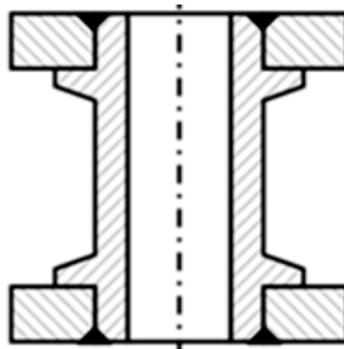


Рис.3

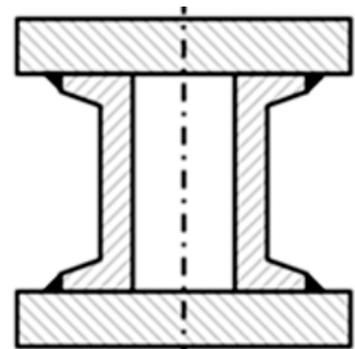
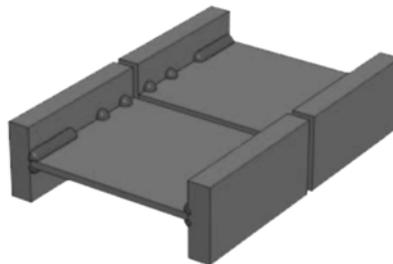


Рис.4

## Задание 2

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322.

1. **Вопрос:** Составьте последовательность операций при сварке монтажного стыка подкрановой балки, изображённой на рисунке.



2. **Вопрос:** Произведите сравнительный анализ конструктивных и технологических свойств сварочных соединений, представленных на рисунках. Выявите технологические ошибки, допущенные при проектировании и способы их исправления.



Рис.1

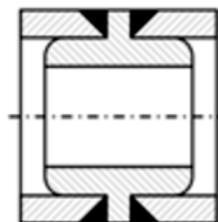


Рис.2

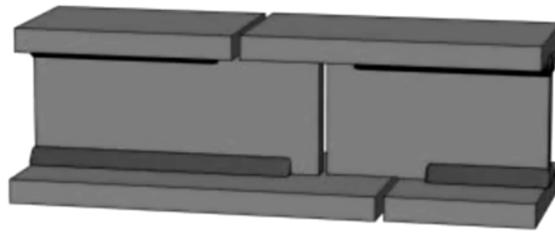


Рис.3

## Задание 3

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322.

1. **Вопрос:** Составьте последовательность действий при соединении сварных балок на монтаже смещённым стыком.



2. **Вопрос:** Произведите анализ сварных соединений, выявите технологические ошибки, допущенные при проектировании и способы их исправления.



Рис.1



Рис.2

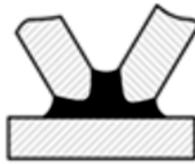


Рис.3

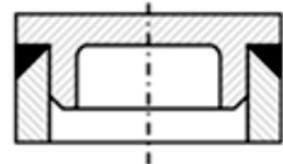


Рис.4

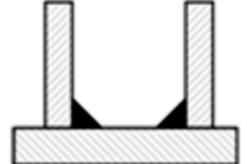
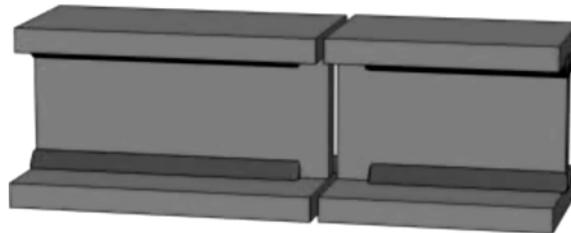


Рис.5

### Задание 4

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322.

1. **Вопрос:** Составьте последовательность действий при соединении сварных балок на монтаже совмещённым стыком.



2. **Вопрос:** Произведите сравнительный анализ конструктивных и технологических свойств передач, изображённых на рисунках.

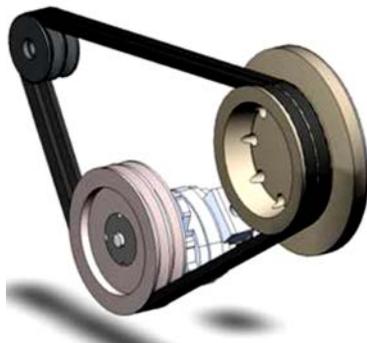


Рис.1

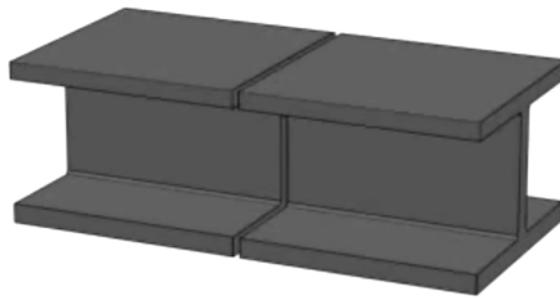


Рис.2

### Задание 5

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322.

1. **Вопрос:** Составьте последовательность действий при сварке стыков прокатных балок.



2. **Вопрос:** Произведите сравнительный анализ конструктивных и технологических свойств передач, изображённых на рисунках.



Рис.1

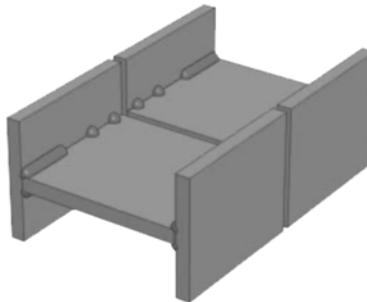


Рис.2

### Задание 6

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322.

1. **Вопрос:** Составьте последовательность операций при сварке стыка колонны Н-образного сечения.



2. **Вопрос:** Произведите сравнительный анализ конструктивных и технологических свойств передач, изображённых на рисунках.

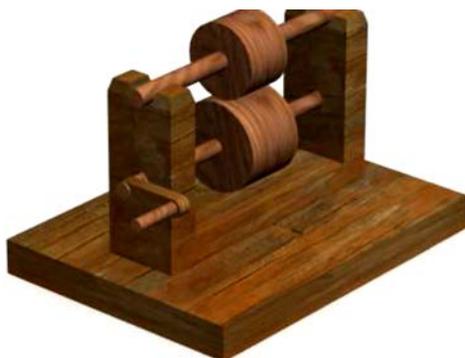


Рис.1

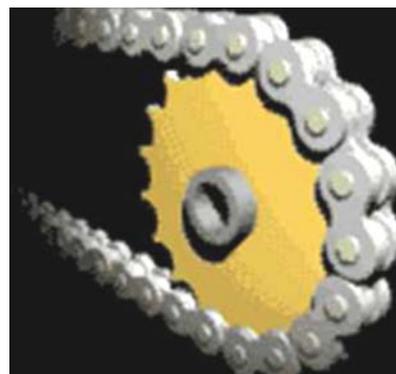


Рис.2

## Задание 7

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322.

1. **Вопрос:** Определите составные части сборочной единицы, представленной на рисунке.

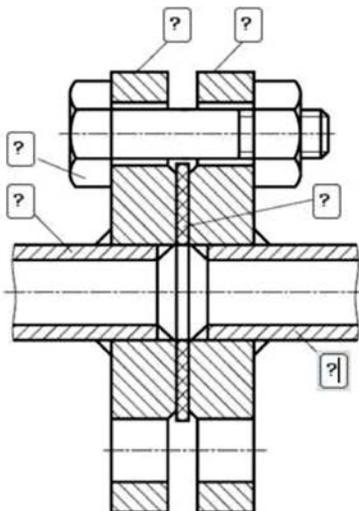


Рис.1 Узел трубопровода

2. **Вопрос:** Произведите сравнительный анализ изображенных схематически способов газовой сварки труб.

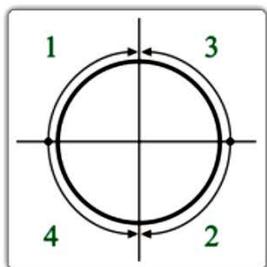


Рис.1

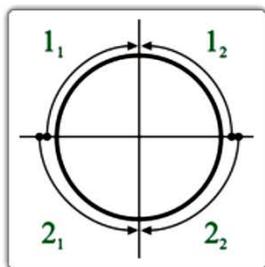


Рис.2

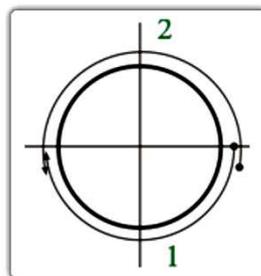


Рис.3

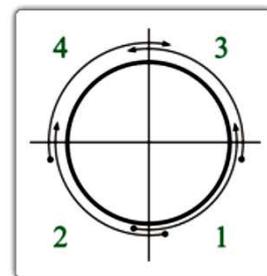


Рис.4

## Задание 8

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322.

1. **Вопрос:** Предложите порядок наложения сварных швов при сварке узла строительной фермы, изображённой на рисунке, с учётом снижения напряжений и деформаций после сварки.

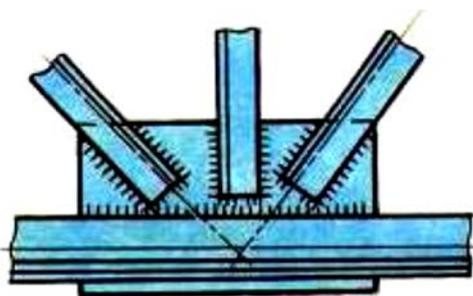


Рис.1

2. **Вопрос:** Проанализируйте представленные способы газовой сварки труб. Определите верный способ для сварки трубы *диаметром 114 мм*.

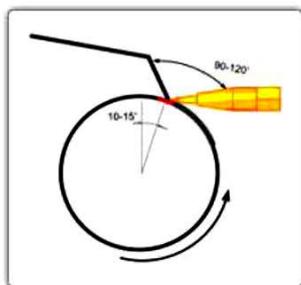


Рис.1

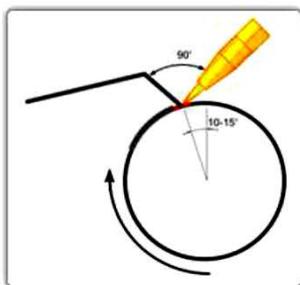


Рис.2

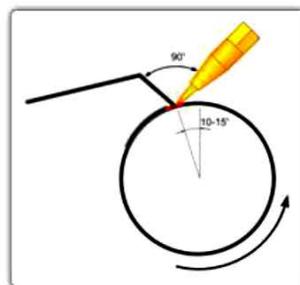


Рис.3

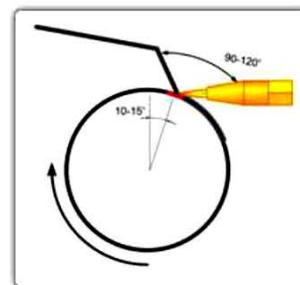
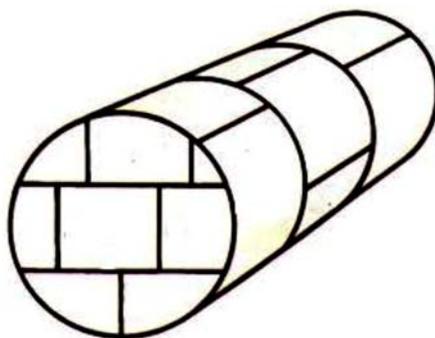


Рис.4

### Задание 9

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322.

1. **Вопрос:** Предложите порядок наложения сварных швов при сварке резервуара, изображённого на рисунке, с учётом снижения напряжений и деформаций после сварки.



2. **Вопрос:** Произведите анализ сварных соединений, изображённых на рисунках и выявите в каких деталях присутствуют технологические ошибки, допущенные при их изготовлении. Укажите ошибки и мероприятия по их исправлению.

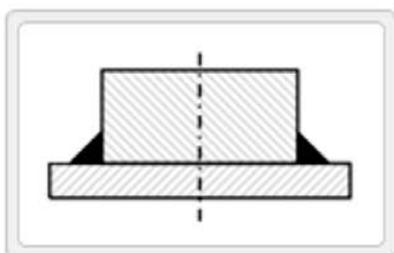


Рис.1

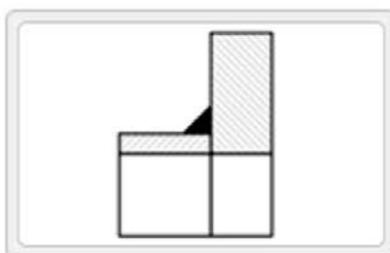


Рис.2

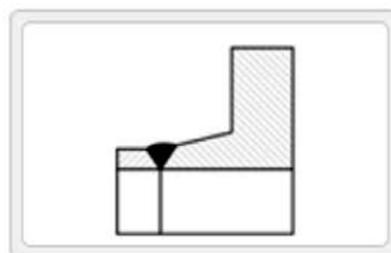


Рис.3

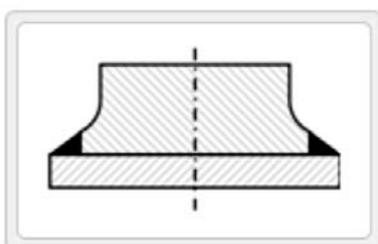


Рис.4

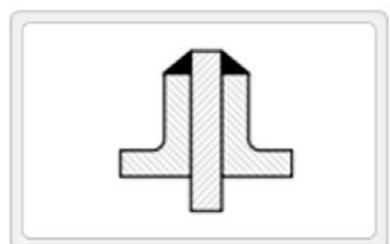


Рис.5

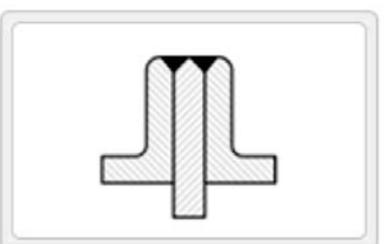


Рис.6

## Задание 10

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322.

- Вопрос:** Предложите порядок наложения сварных швов при изготовлении настила, изображённого на рисунке, с учётом снижения напряжений и деформаций после сварки.

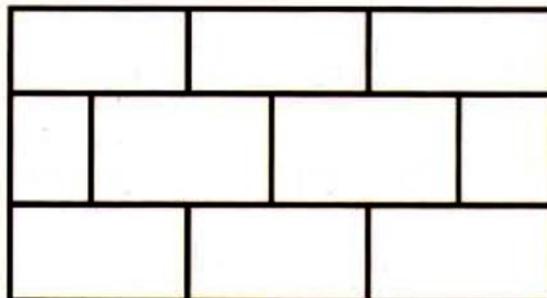


Рис.1 Настил

- Вопрос:** Произведите сравнительный анализ конструктивных и технологических свойств деталей, изображённых на рисунках.

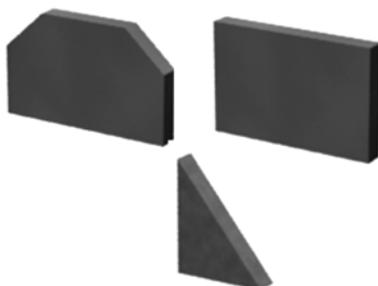


Рис.1



Рис.2



Рис.3



Рис.4



Рис.5

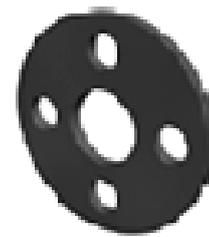
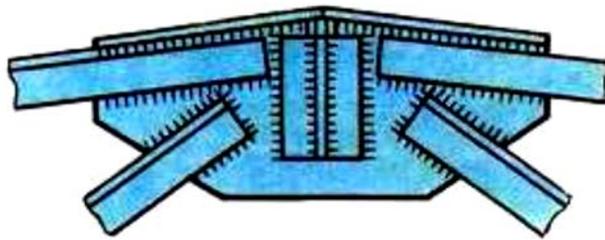


Рис.6

## Задание 11

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322.

- Вопрос:** Предложите порядок наложения сварных швов при сварке узла строительной фермы с учётом снижения напряжений и деформаций после сварки. Узел изображён на рисунке.



2. **Вопрос:** Произведите сравнительный анализ конструктивных и технологических свойств видов соединения деталей, изображённых на рисунках.

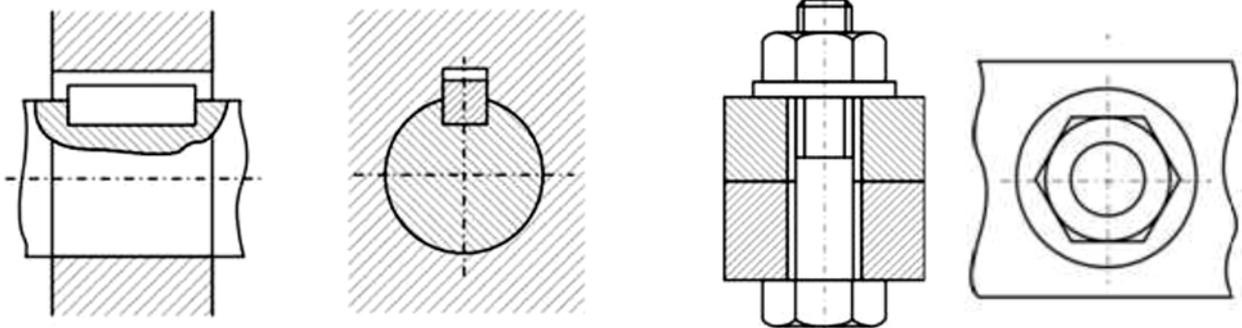


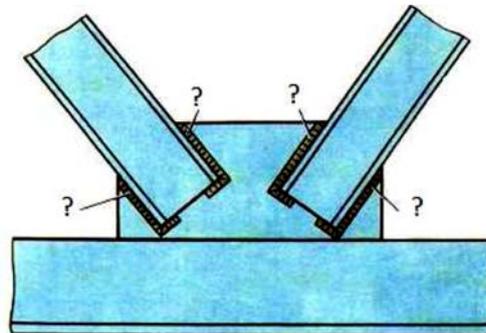
Рис.1

Рис.2

### Задание 12

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322.

1. **Вопрос:** Предложите порядок наложения сварных швов при сварке узла строительной фермы, изображённой на рисунке, с учётом снижения напряжений и деформаций после сварки.



2. **Вопрос:** Произведите сравнительный анализ конструктивных и технологических свойств видов соединения деталей, изображённых на рисунках.

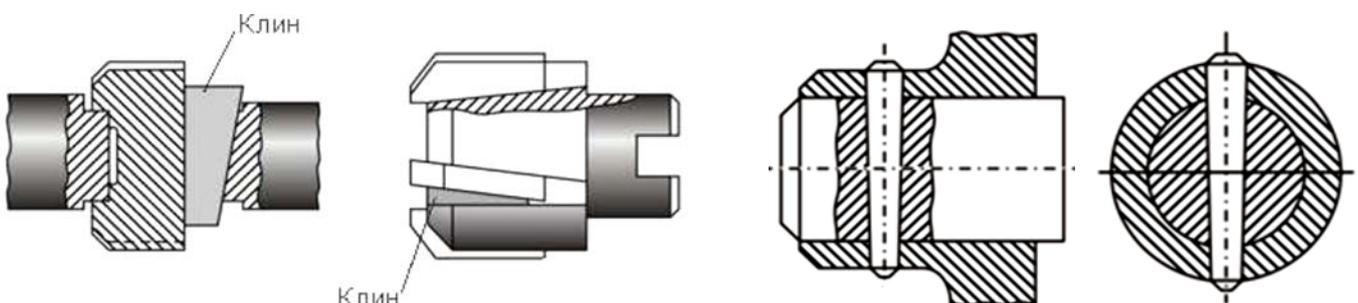


Рис.1

Рис.2

## Задание 13

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322.

1. **Вопрос:** Составьте схему сборки и сварки оболочки резервуара с параллельно-меридиональным раскроем, изображённой на рисунке.

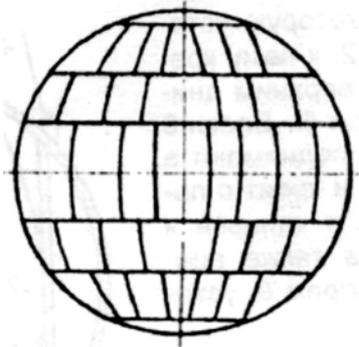


Рис.1 Резервуар

2. **Вопрос:** Произведите сравнительный анализ конструктивных и технологических свойств деталей, изображённых на рисунках.



Рис.1



Рис.2



Рис.3



Рис.4



Рис.5



Рис.6

## Задание 14

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322.

1. **Вопрос:** Составьте схему сборки и сварки арматурной сетки, изображённой на рисунке.

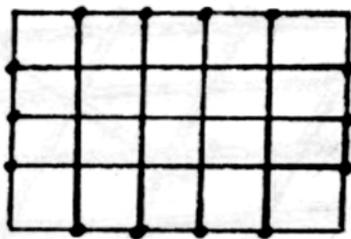


Рис.1 Арматурная сетка

2. **Вопрос:** Произведите сравнительный анализ конструктивных и технологических свойств представленных на рисунках типов соединений.

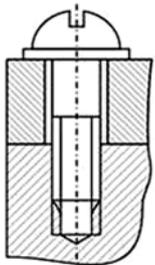


Рис.1

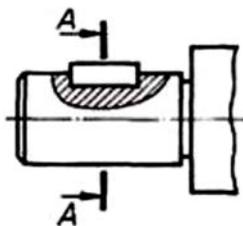
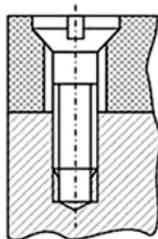


Рис.2

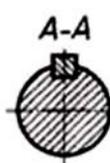
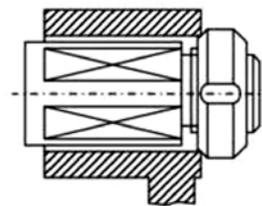


Рис.3



### Задание 15

Проверяемые результаты обучения: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322.

1. **Вопрос:** Составьте схему технологического процесса производства
2. **Вопрос:** Произведите сравнительный анализ представленных способов разделки кромок арматурных стержней. Определите недостающие значения

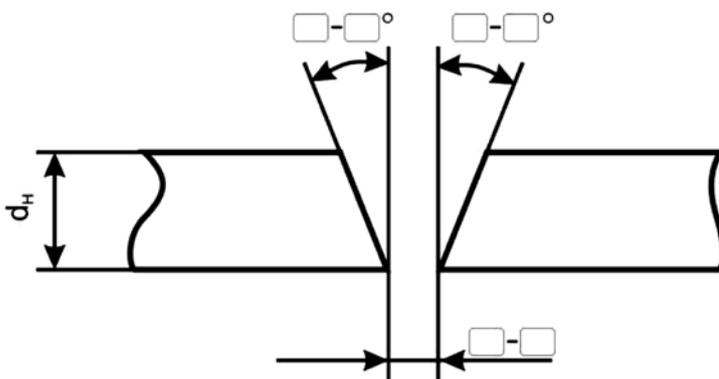


Рис.1

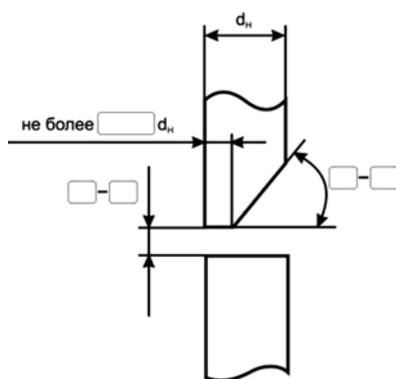


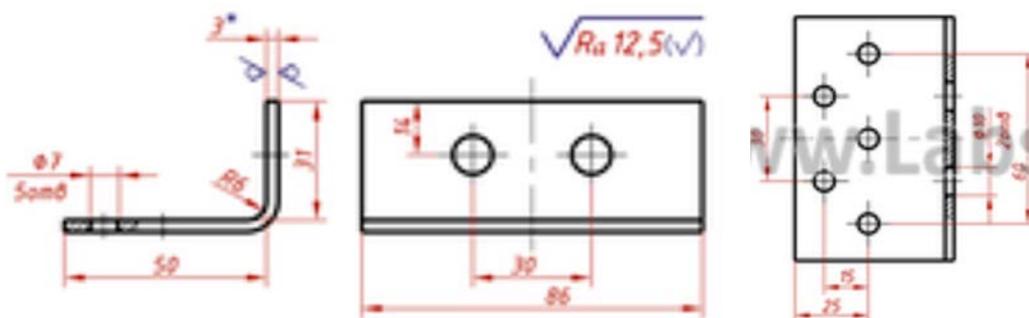
Рис.2

3.3. Задание для оценки освоения МДК 01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой

### Задание 1

Проверяемые результаты обучения: 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 316, 317.

1. **Вопрос:** Составьте технологическую карту плоскостной разметки детали указанной на рисунке. Обоснуйте выбор материалов, инструмента и техники выполнения операции.



2. **Вопрос:** Спрогнозируйте влияние типа разделки кромок свариваемых деталей указанных на рисунке на качество сварного шва, если *толщина заготовок*  $S_{Me} = 20$  мм и  $S_{Me} = 10$  мм.

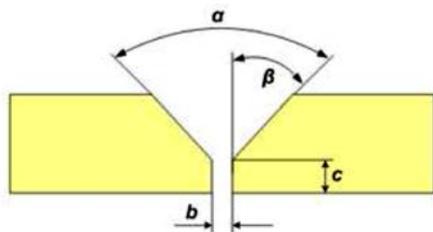


Рис.1

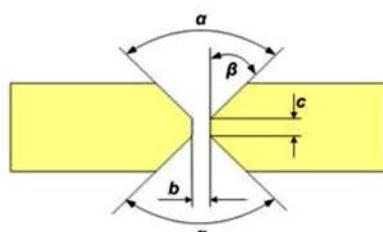
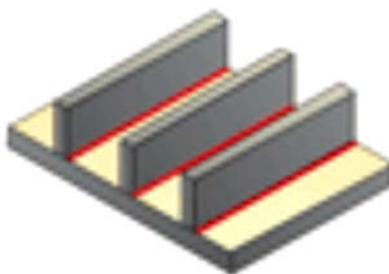


Рис.2

## Задание 2

Проверяемые результаты обучения: 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 316, 317.

1. **Вопрос:** Необходимо выполнить сборку прихватками конструкции указанной на рисунке. *Толщина* свариваемых деталей  $S_{Me} = 3$  мм, длина  $L = 2000$  мм. Определите количество прихваток и укажите последовательность постановки прихваток.



2. **Вопрос:** Составьте технологическую последовательность правки деталей указанных на рисунке, обосновав выбор оборудования, инструмента и приемов операции.

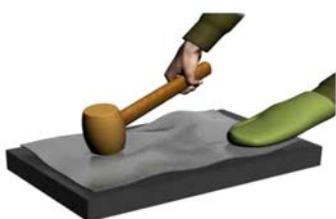


Рис.1



Рис.2

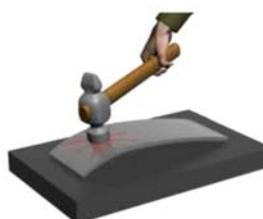


Рис.3

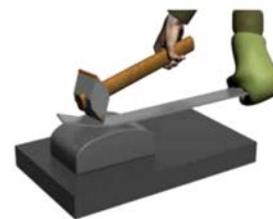


Рис.4

### Задание 3

Проверяемые результаты обучения: 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 316, 317.

1. **Вопрос:** Необходимо выполнить сварку таврового соединения. Обоснуйте необходимость разделки кромок и её тип, если *толщина* свариваемых деталей  $S_{Me} = 6; 10; 15$  мм.

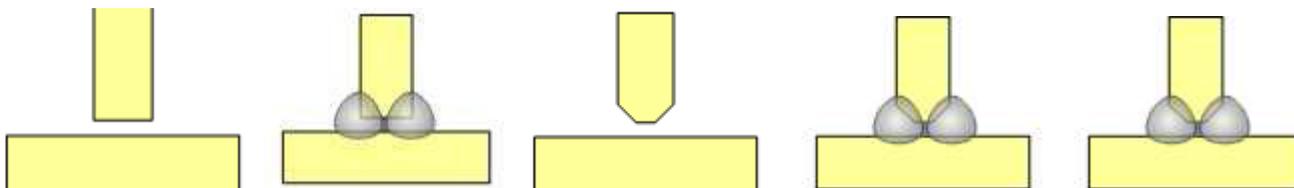


Рис.1

Рис.2

Рис.3

Рис.4

Рис.5

2. **Вопрос:** Проведите сравнительный анализ опилования вогнутых и выпуклых поверхностей, указав инструмент, оборудование, приемы работы и проверки на «просвет». Сделайте вывод.

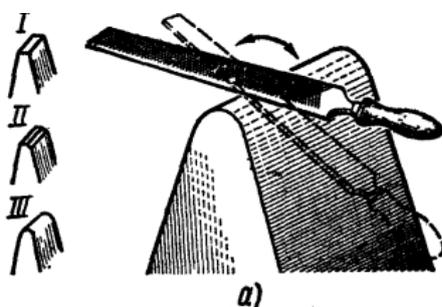


Рис.1

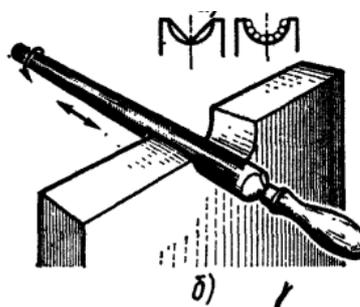


Рис.2

### Задание 4

Проверяемые результаты обучения: 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 316, 317.

1. **Вопрос:** Необходимо выполнить соединение деталей указанных на рисунке прихватками. Опишите технологию выполнения сборки с указанием последовательности наложения прихваток и расчета их количества.



Диаметр труб, мм	Число прихваток	Протяженность прихваток, мм
До 50	1 - 2	5 - 20
Св. 50 до 100	1 - 3	20 - 30
Св. 100 до 400	3 - 4	30 - 40
Св. 400	Через 300-400 мм	40 - 60

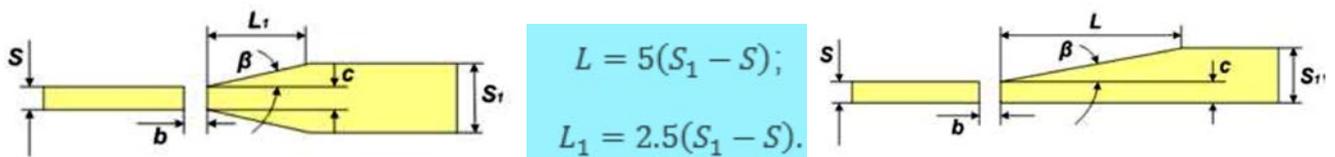
2. **Вопрос:** Для изготовления сварной конструкции указанной на рисунке, необходимо подготовить заготовки. Составьте технологическую последовательность операций необходимых для этого, указав приемы их выполнения, оборудование и инструменты.



## Задание 5

Проверяемые результаты обучения: 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 316, 317.

- Вопрос:** Необходимо выполнить сварку встык деталей разной *толщины*  $S_{Me=5}$  и  $S_{Me=20}$  мм. Составьте инструкционно - технологическую карту подготовки кромок к сборке под сварку деталей, указав оборудование, слесарный и контрольно-измерительный инструмент. Обоснуйте выбор способа подготовки кромок.



- Вопрос:** Необходимо выполнить сборку под сварку конструкции указанной на рисунке. Составьте технологическую последовательность операций с указанием способа наложения прихваток, расчета их геометрических параметров и общего количества, если детали имеют следующие размеры: *полка*  $2000 \times 300 \times 5$  мм, *стойка*  $2000 \times 500 \times 3$  мм.



Рис.1

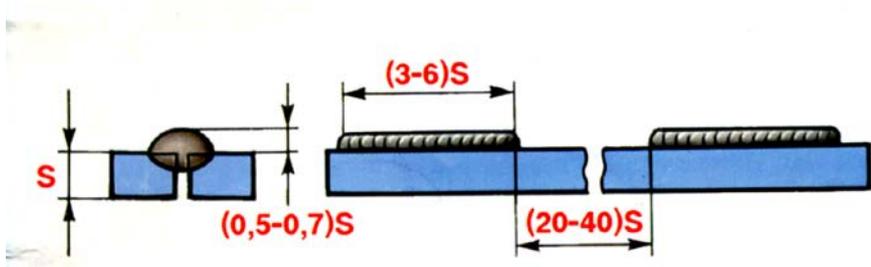
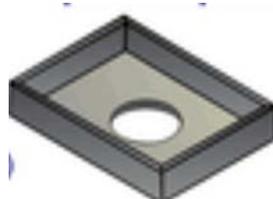


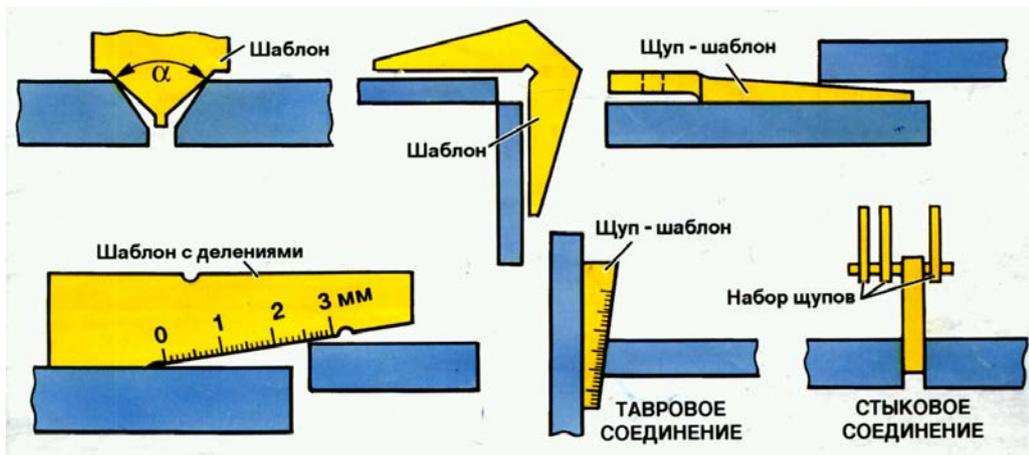
Рис.2

## Задание 6

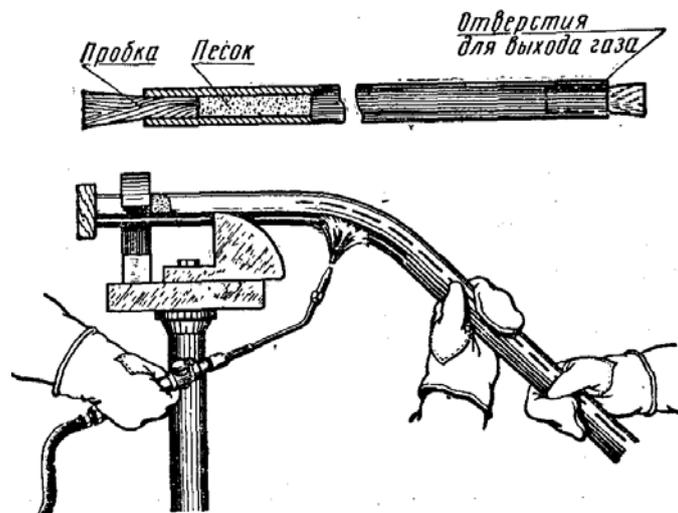
Проверяемые результаты обучения: 31, 33, 34, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317.

- Вопрос:** Составьте процесс подготовки деталей к сборке под сварку конструкции показанной на рисунке. Укажите оборудование, слесарный и контрольно-измерительный инструмент необходимый для каждой технологической операции.





2. **Вопрос:** Необходимо провести гибку трубы в нагретом состоянии. Опишите технологическую последовательность данного процесса с указанием инструментов, оборудования, материалов и правила техники безопасности.



### Задание 7

Проверяемые результаты обучения: 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317.

1. **Вопрос:** Необходимо выполнить гибку труб  $\varnothing$  до 40 мм. Проведите сравнительный анализ использования указанного на рисунках оборудования при условии, что трубы изготовлены из алюминия, меди и стали. Сделайте вывод.

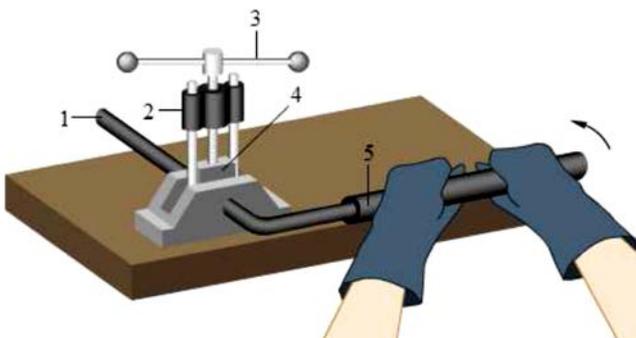


Рис.1



Рис.2

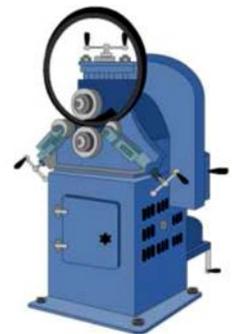
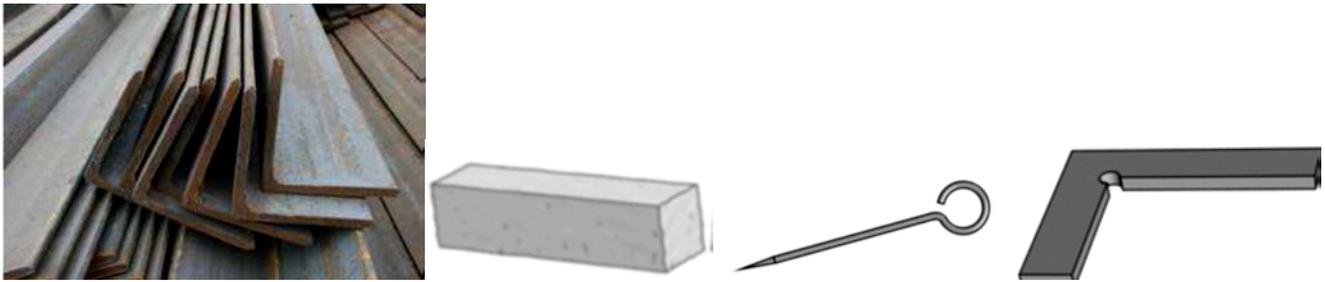


Рис.3

2. **Вопрос:** Составьте технологическую последовательность резки уголков на отдельные заготовки с указанием способа резки, оборудования, слесарных и

контрольно-измерительных инструментов, охраны труда. Уголок  $25 \times 25 \times 4$  мм, длиной  $L = 2000$  мм, а заготовки должны быть длиной  $L = 200$  мм.



### Задание 8

Проверяемые результаты обучения: 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 316, 317.

1. **Вопрос:** Проведите сравнительный анализ последовательности наложения прихваток при сборке под сварку конструкций указанных на рисунке. Объясните, с какой целью используют именно такую последовательность наложения прихваток и как рассчитывают геометрические параметры прихваток и их количество. Сделайте вывод.

Размеры заготовок: листы  $400 \times 400 \times 3$  мм, обечайка  $2000 \times 600 \times 3$  мм.

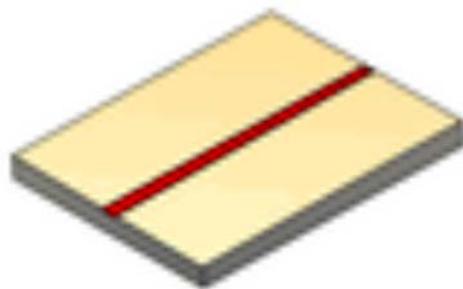
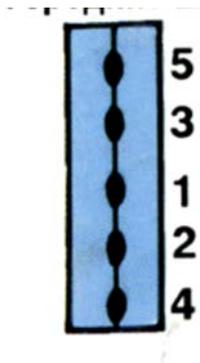


Рис.1

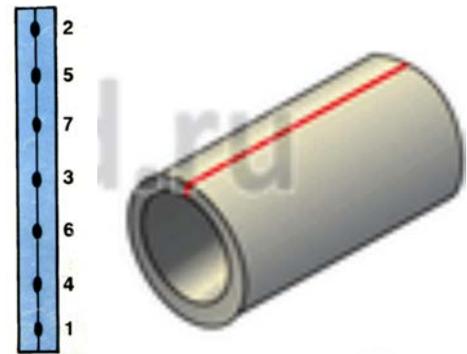


Рис.2

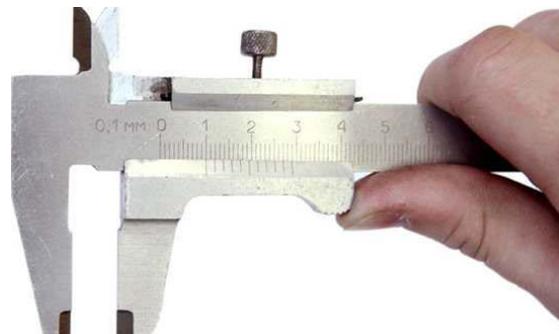
2. **Вопрос:** Опишите технику и приемы измерения штангенциркулем деталей указанных на рисунке.



Рис.1



Рис.2

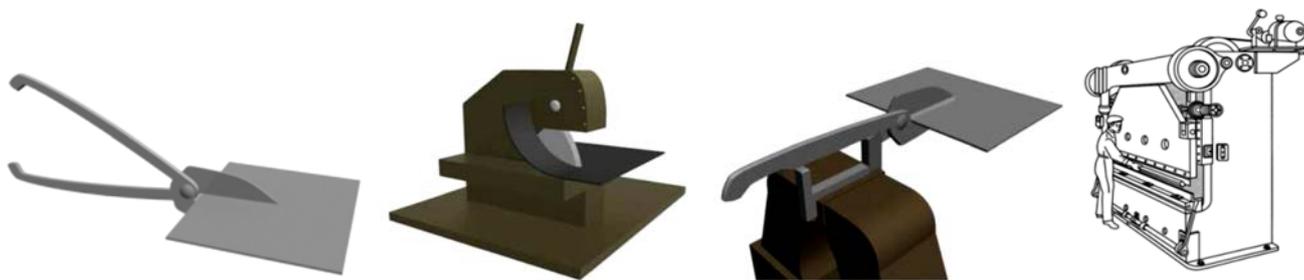


### Задание 9

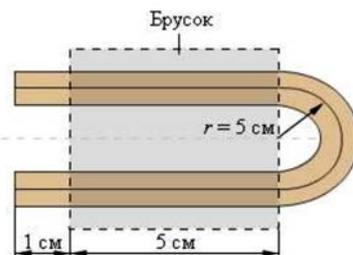
Проверяемые результаты обучения: 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 316, 317.

1. **Вопрос:** Необходимо выполнить резку листового металла. Проведите сравнительный анализ эффективности и качества способов резки металла

указанных на рисунке при условии, что листы изготовлены из стали, алюминия, нержавеющей и имеют *толщину S от 1 до 5 мм*



2. **Вопрос:** Составьте инструкционно-технологическую карту изготовления детали по эскизу. Укажите оборудование, инструмент, приемы работы и охрану труда. Заготовка: *труба Ø 20 мм, толщина стенки  $S_{Me}= 2$  мм.*



### Задание 10

Проверяемые результаты обучения: 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317.

1. **Вопрос:** Требуется выполнить подготовку кромок труб под сварку. Выберите тип разделки кромок и способ подготовки, если *трубы имеют размеры: Ø76 мм, S = 6 мм и Ø 1000 мм, S = 10 мм.* Проведите сравнительный анализ способов, указав оборудование, инструмент и безопасные условия труда.



Рис.1



Рис.2



Рис.3



Рис.4



Рис.5

2. **Вопрос:** Проведите сравнительный анализ гибки металла вручную по оправке и механизировано. Укажите оборудование, инструмент и безопасные условия труда. Сделайте вывод.

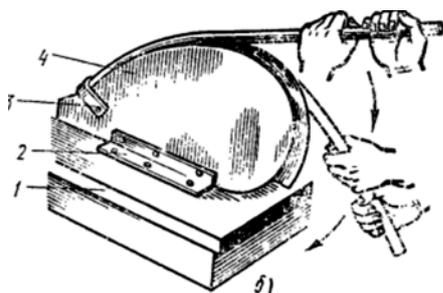


Рис.1



Рис.2

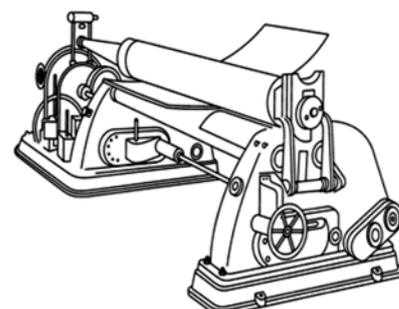


Рис.3

## Задание 11

Проверяемые результаты обучения: 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317.

- 1. Вопрос:** Необходимо выполнить резку металла. Проведите сравнительный анализ использования указанного оборудования и инструментов для деталей и круглого профиля. Сделайте вывод.

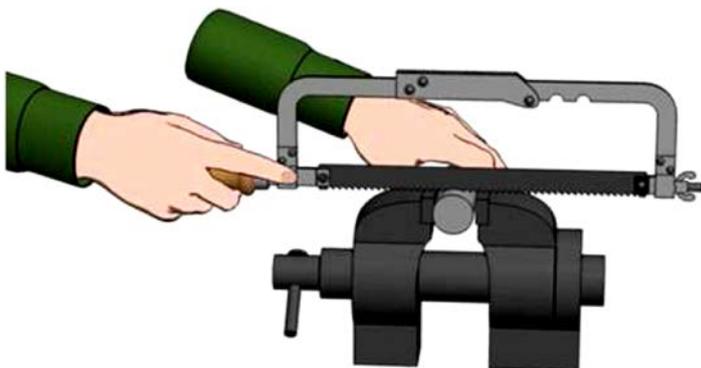
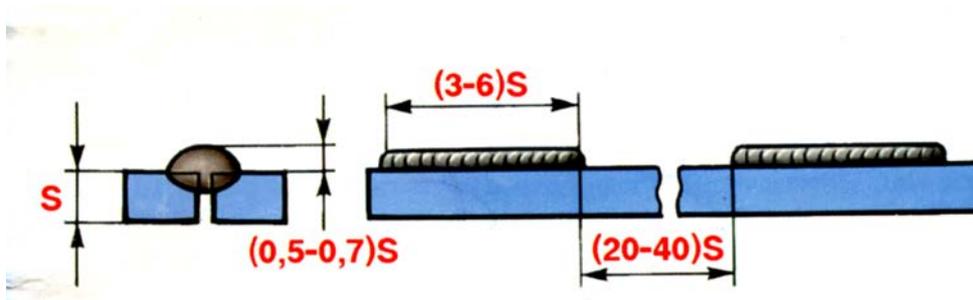
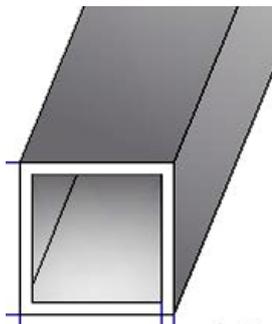


Рис.1



Рис.2

- 2. Вопрос:** Необходимо выполнить сборку под сварку конструкции указанной на рисунке. Составьте технологическую последовательность операций с указанием способа наложения прихваток, расчета их геометрических параметров и общего количества, если детали имеют следующие размеры: уголок  $100 \times 100 \times 6$  мм, длина  $L = 600$  мм



## Задание 12

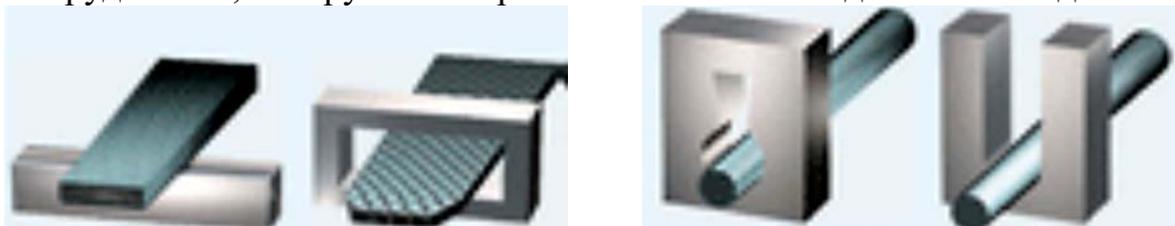
Проверяемые результаты обучения: 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317.

- 1. Вопрос:** Опишите технологическую последовательность изготовления швеллера из листового проката с указанием оборудования, приспособлений, слесарного и измерительного инструмента.

**Размеры швеллера:** высота полки 150 мм, ширина основания 200 мм, длина 450 мм, толщина листа 3 мм. Сталь марки Ст08кп ГОСТ 380-84.



2. **Вопрос:** Проведите сравнительный анализ опилования поверхностей деталей указанных на рисунке и способов проверки качества работ. Выберите оборудование, инструмент и приемы опилования. Сделайте вывод.



### Задание 13

Проверяемые результаты обучения: 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317

1. **Вопрос:** Необходимо подготовить заготовки для сварной конструкции из *профильной трубы 25×25 ×2 мм, L = 1500 мм* указанных на рисунке. Составьте инструкционно-технологическую карту изготовления заготовок с указанием оборудования, слесарного и контрольно-измерительного инструмента, безопасного выполнения работ.



Рис.1



Рис.2

2. **Вопрос:** Опишите последовательность выполнения подготовки труб к сварке с указанием вида технологической оснастки и ее назначения, типа разделки кромок, оборудования, слесарного и контрольно-измерительного инструмента. *Трубы Ø250 мм, L = 2000 мм, S= 10 мм.*

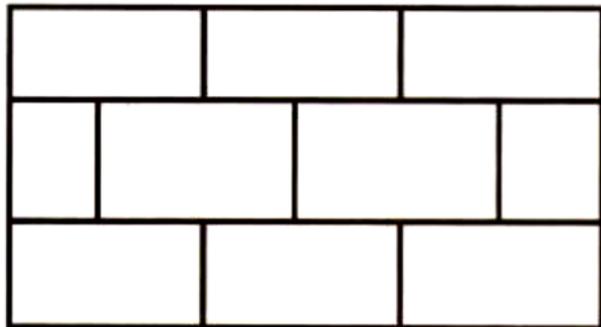


### Задание 14

Проверяемые результаты обучения: 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317.

1. **Вопрос:** Необходимо подготовить заготовки из листового металла для сборки под сварку конструкции указанной на рисунке. Составьте инструкционно-

технологическую карту изготовления заготовок с указанием приспособлений, оборудования, слесарного и контрольно-измерительного инструмента, безопасного выполнения работ. **Размеры заготовок: 200×100×5 мм, число заготовок 9.**



**2. Вопрос:** Проведите сравнительный анализ опилования поверхностей деталей указанных на рисунке и способов проверки качества работ. Выберите оборудование, инструмент и приемы опилования. Сделайте вывод.

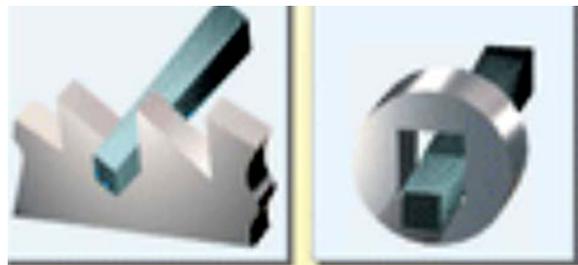


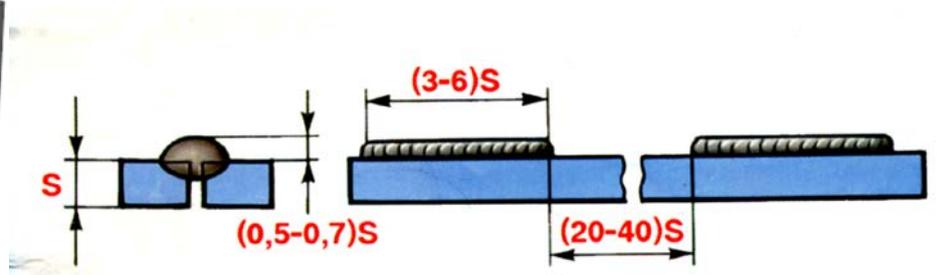
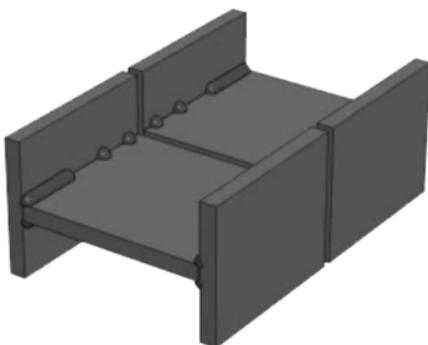
Рис.1

Рис.2

### Задание 15

**Проверяемые результаты обучения: 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317.**

**1. Вопрос:** Необходимо выполнить сборку под сварку конструкции указанной на рисунке. Составьте технологическую последовательность операций с указанием способа наложения прихваток, расчета их геометрических параметров и общего количества, если детали имеют следующие **размеры: полка 2000×300×5 мм, стойка 2000×500×3 мм.**



**2. Вопрос:** Проведите сравнительный анализ правки деталей вручную и механизированным способом. Приведите примеры правки деталей указанными на рисунке способами в зависимости от эксплуатационных требований. Сделайте вывод.



Рис.1

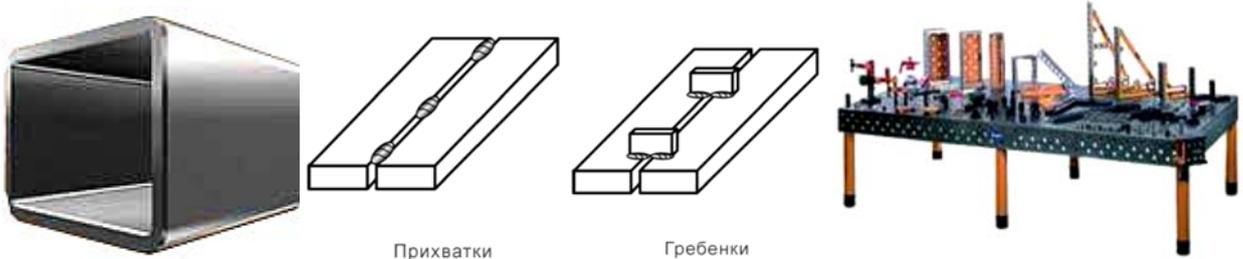


Рис.2

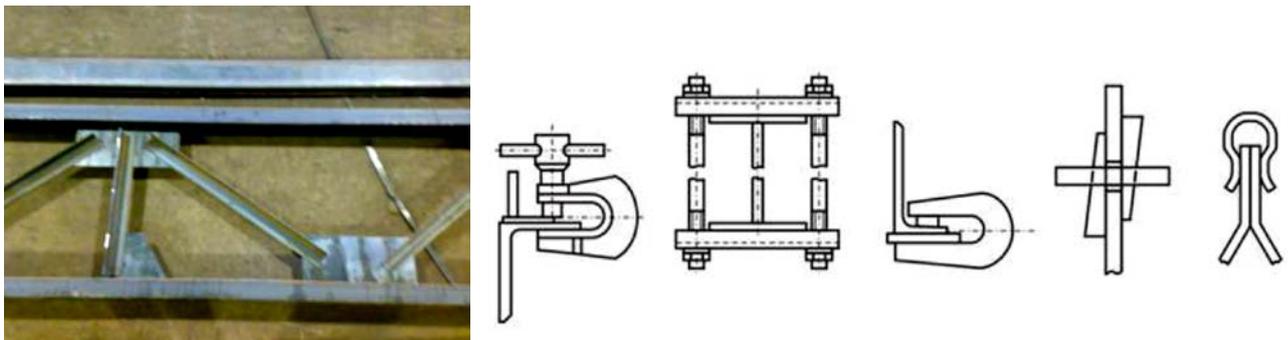
## Задание 16

Проверяемые результаты обучения: 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317.

- Вопрос:** Необходимо выполнить сборку под сварку конструкции из уголков, указанной на рисунке. Выберите способ сборки, оборудование и приспособления. Обоснуйте свой выбор, проведя сравнительный анализ.



- Вопрос:** Необходимо выполнить сборку под сварку конструкции указанной на рисунке. Опишите этот процесс, указав инструмент, приспособления, оборудование и технику сборки.



## Задание 17

Проверяемые результаты обучения: 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317.

- Вопрос:** Проведите сравнительный анализ подготовки кромок свариваемых деталей вручную и механизированным способом. Приведите примеры. Сделайте выводы.

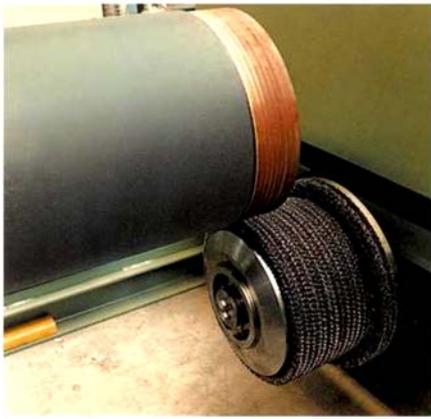
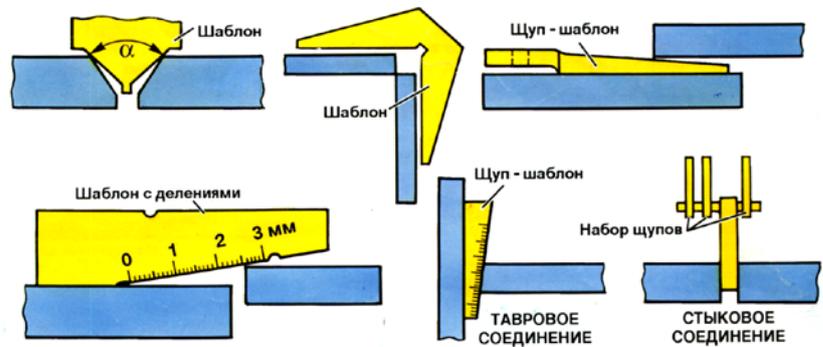


Рис.1



Рис.2

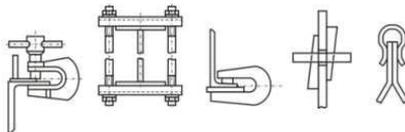
2. **Вопрос:** Требуется проверить качество сборки конструкции указанной на рисунке. Опишите этот процесс, указав измерительно-контрольные инструменты и их назначение.



## Задание 18

Проверяемые результаты обучения: 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317.

1. **Вопрос:** Проведите сравнительный анализ использования сборочно-сварочной оснастки и переносных универсальных приспособлений в единичном и серийном производстве. Сделайте вывод.



2. **Вопрос:** Необходимо сварить детали из листовой стали *толщиной*  $S_{Me} = 6$  мм,  $S_{Me} = 12$  мм,  $S_{Me} = 15$  мм и  $S_{Me} = 20$  мм встык. Подберите для каждой толщины заготовки свой тип разделки кромок, указав её целесообразность, способ подготовки и оборудование.

## стыковые соединения



## Задание 19

Проверяемые результаты обучения: 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317.

- 1. Вопрос:** Проанализируйте способы нанесения усилий при механической правке конструкции и укажите правильный. Обоснуйте свой выбор.

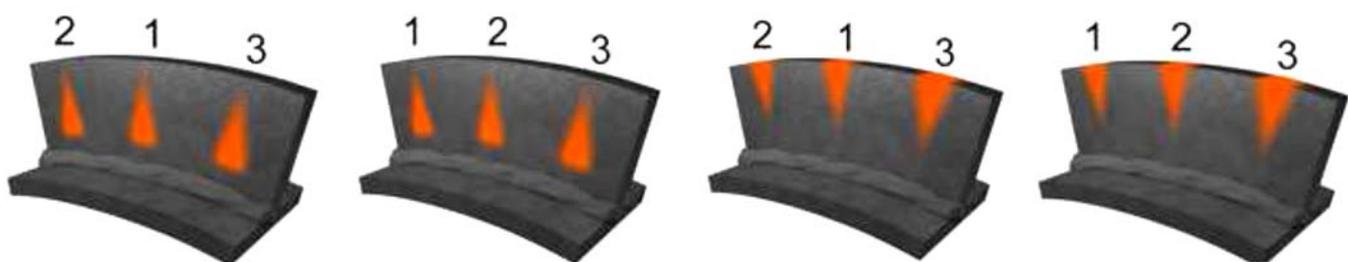


Рис.1

Рис.2

Рис.3

Рис.4

- 2. Вопрос:** Произведите сравнительный анализ технологических свойств видов сварочной проволоки, представленных на рисунке.



Рис.1

Рис.2

Рис.3

## Задание 20

Проверяемые результаты обучения: 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317.

- 1. Вопрос:** Необходимо выполнить сборку под сварку деталей указанных на рисунке. Составьте технологическую последовательность операций с указанием способа наложения прихваток, расчета их геометрических параметров общего количества, если детали имеют следующие размеры: лист 500×200×8 мм.

2. **Вопрос:** Опишите последовательность выполнения подготовки труб к сварке с указанием вида технологической оснастки и ее назначения, типа разделки кромок, оборудования, слесарного и контрольно-измерительного инструмента. *Трубы:  $\varnothing 350$  мм, L = 2000 мм, S = 6 мм и  $\varnothing 350$  мм, L = 500 мм, S = 6 мм.*



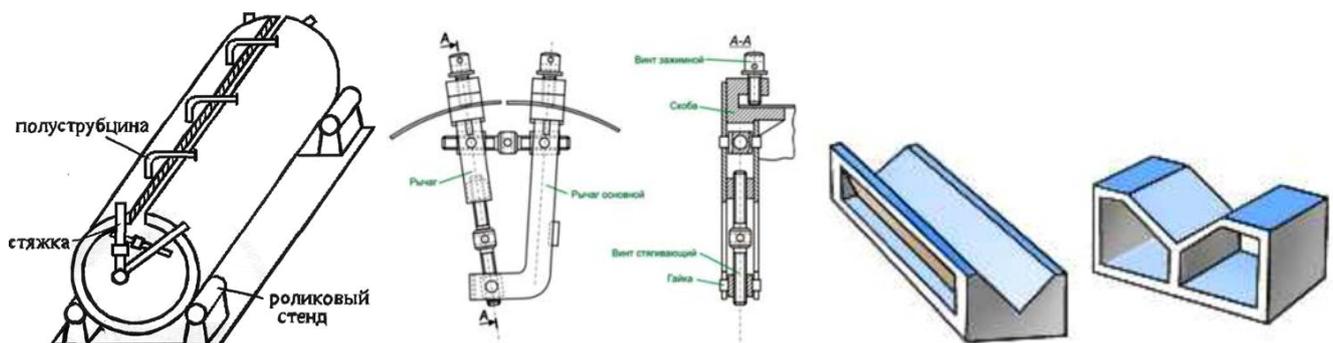
## Задание 21

Проверяемые результаты обучения: 31, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 314, 315, 316, 317.

1. **Вопрос:** Укажите преимущества и недостатки указанных типов сварного соединения. Приведите примеры использования данных типов соединений. Сделайте вывод.



2. **Вопрос:** Спрогнозируйте последствия, которые могут возникнуть в процессе сборки сварной конструкции указанной на рисунке без применения сборочных приспособлений и соблюдения правил выполнения прихваток.



3.4. Вопросы для оценки освоения МДК 01.04. Контроль качества сварных соединений.

### Вариант 1

- 1. Вопрос:** Что называют дефектом сварного соединения? Основные группы дефектов по природе их образования.
- 2. Вопрос:** Деформации в плоскости и вне плоскости сварного изделия.
- 3. Вопрос:** После сварки на поверхности шва были обнаружены дефекты. Укажите причины появления этих дефектов и предложите мероприятия по их устранению.

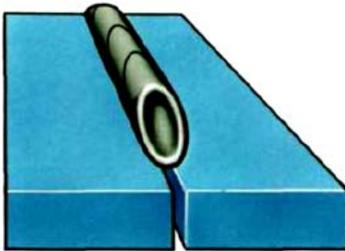


Рис.1.

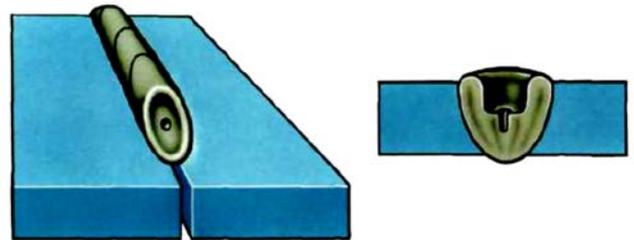


Рис.2.

### Вариант 2

- 1. Вопрос:** Охарактеризуйте дефекты по характеру залегания и величине.
- 2. Вопрос:** Классификация контроля швов на непроницаемость.
- 3. Вопрос:** Произведите сравнительный анализ представленных на рисунках дефектов. Укажите причины появления этих дефектов и предложите мероприятия по их устранению.

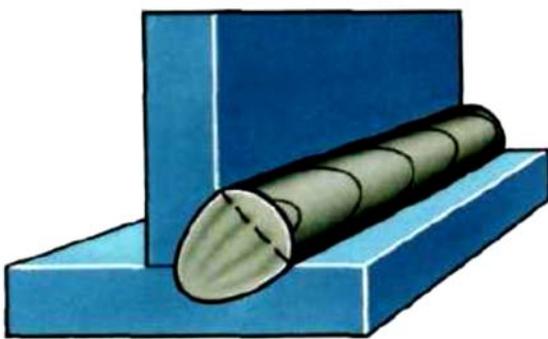


Рис.1.

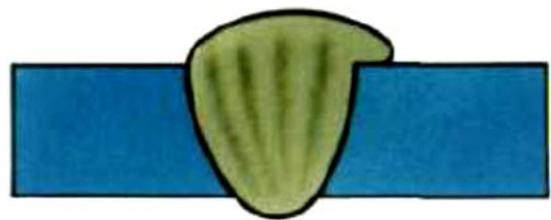
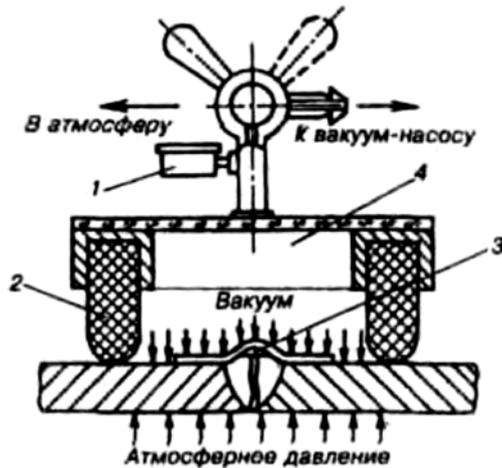


Рис.2.

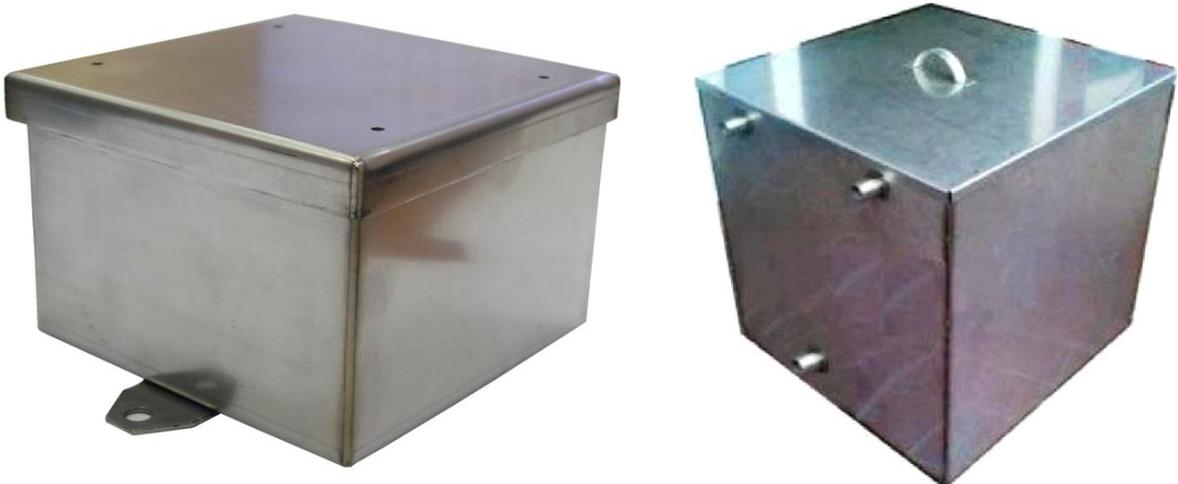
### Вариант 3

- 1. Вопрос:** Дефекты подготовки и сборки соединений.
- 2. Вопрос:** Конструктивные мероприятия по уменьшению деформаций и напряжений.
- 3. Вопрос:** Определите способ и метод проверки качества сварных швов прибором, изображенным на рисунке. Укажите область его применения



### Вариант 4

- 1. Вопрос:** Трещины в сварных швах и способы их исправления.
- 2. Вопрос:** Перечислить технологические мероприятия по уменьшению деформаций и напряжений.
- 3. Вопрос:** Предложите способ контроля, указанных на рисунках конструкций.

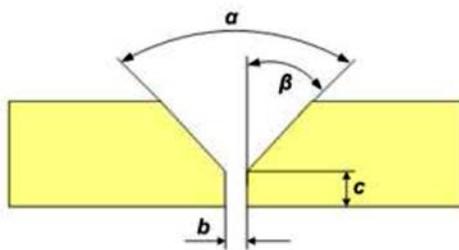


**Рис.1.**

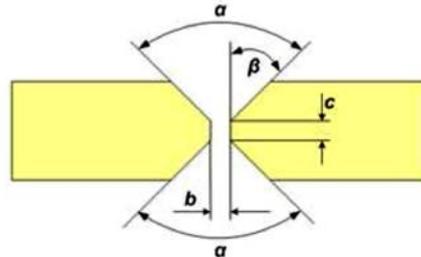
**Рис.2**

**Вариант 5**

- 1. Вопрос:** Внутренние дефекты сварных соединений.
- 2. Вопрос:** Рациональная технология сборки и сварки, как технологический способ уменьшения деформаций и напряжений.
- 3. Вопрос:** Объясните влияние типа разделки кромок свариваемых деталей указанных на рисунках на качество сварного шва, если толщина заготовок  $S_{Me} = 20$  мм и  $S_{Me} = 10$  мм.



**Рис.1.**



**Рис.2.**

**Вариант 6**

- 1. Вопрос:** Непровары и прожоги в сварных швах и способы их исправления.
- 2. Вопрос:** Предварительный и сопутствующий подогрев, как технологический способ уменьшения деформаций и напряжений.
- 3. Вопрос:** Укажите способы контроля качества сварных швов емкости для хранения нефтепродуктов. Выберите наиболее эффективный. Обоснуйте ответ.



### Вариант 7

- 1. Вопрос:** Газовые и поверхностные поры сварных швах и способы их исправления.
- 2. Вопрос:** Что называется сварной конструкцией, сварным узлом и сварной деталью?
- 3. Вопрос:** Проведите сравнительный анализ способов наложения швов



Рис.1.

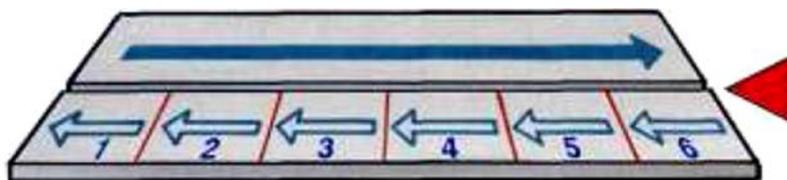


Рис.2.

### Вариант 8

- 1. Вопрос:** Наплывы и несплавления в сварных швах и способы их исправления.
- 2. Вопрос:** Местная силовая обработка сварных швов и околошовной зоны и принудительное охлаждение, как технологический способ уменьшения деформаций и напряжений.
- 3. Вопрос:** Проведите сравнительный анализ качества зачистки сварных швов после сварки способами, изображенными на рисунках. Перечислите основные положения безопасного выполнения данной конструкции. Сделайте выводы.



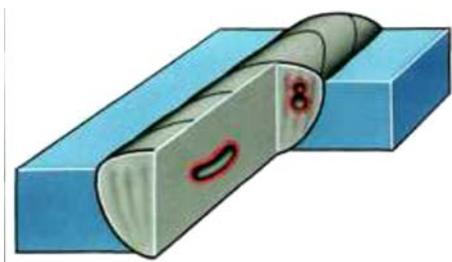
**Рис.1.**



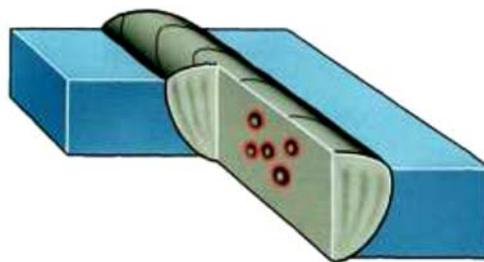
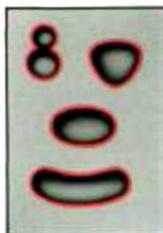
**Рис.2.**

### Вариант 9

- 1. Вопрос:** Свищи и усадочные раковины в сварных швах и способы их исправления.
- 2. Вопрос:** Металлографические и механические исследования сварных соединений.
- 3. Вопрос:** Произведите сравнительный анализ представленных на рисунках дефектов. Укажите причины появления этих дефектов и предложите мероприятия по их устранению.



**Рис.1.**



**Рис.2.**

### Вариант 10

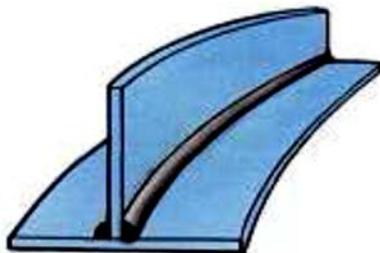
- 1. Вопрос:** Подрезы и кратеры в сварных швах, и способы их исправления.
- 2. Вопрос:** Виды контроля технической документации.

**3. Вопрос:** Охарактеризуйте метод контроля сварных швов, изображенный на рисунке.

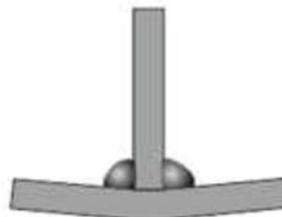


**Вариант 11**

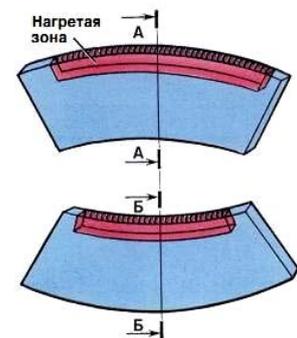
- 1. Вопрос:** Металлические и неметаллические включения в сварных швах и способы их исправления.
- 2. Вопрос:** Гидравлические и пневматические испытания сварных швов.
- 3. Вопрос:** После сварки таврового соединения произошла деформация. Назовите причины возникновения этой деформации. Укажите способы предупреждения деформации. Предложите способы исправления дефекта.



**Рис.1.**



**Рис.2.**



**Рис.3.**

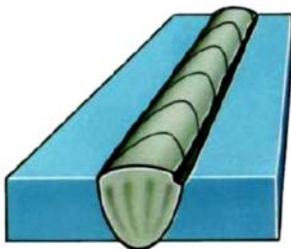
## Вариант 12

- 1. Вопрос:** Влияние дефектов на снижение прочности сварных соединений.
- 2. Вопрос:** Классификация неразрушающих видов контроля.
- 3. Вопрос:** Предложите способ контроля, указанной на рисунке конструкции.

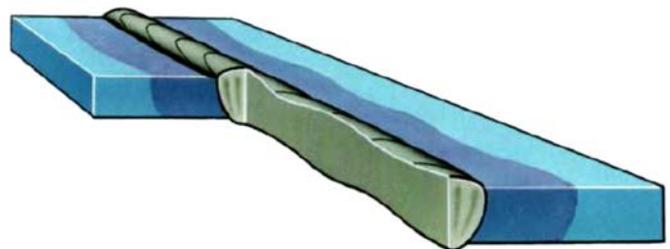


## Вариант 13

- 1. Вопрос:** Методы устранения дефектов сварных швов.
- 2. Вопрос:** Контроль основных материалов.
- 3. Вопрос:** Произведите сравнительный анализ представленных на рисунках дефектов. Укажите причины появления этих дефектов и предложите мероприятия по их устранению.



**Рис.1.**



**Рис.2.**

## Вариант 14

- 1. Вопрос:** Внешние дефекты сварных соединений.
- 2. Вопрос:** Испытание керосином и аммиаком.
- 3. Вопрос:** Определите область применения инструментов, изображенных на рисунке.



## Вариант 15

- 1. Вопрос:** Влияние прожогов и кратеров на качество сварного шва.
- 2. Вопрос:** Ультразвуковой контроль сварных швов.
- 3. Вопрос:** Произведите сравнительный анализ дефектов сварных швов, показанных на рисунках. Назовите причины их возникновения и способы устранения.

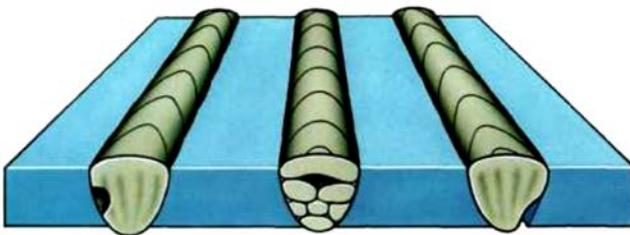


Рис.1.

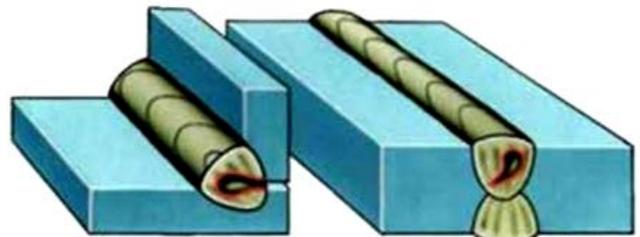


Рис.2.

Вариант 16

1. **Вопрос:** Контроль сварочных материалов.
2. **Вопрос:** Магнитные виды контроля.
3. **Вопрос:** Произведите сравнительный анализ геометрических параметров сварного шва.

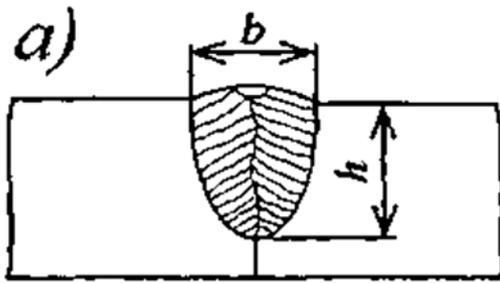


Рис.1.

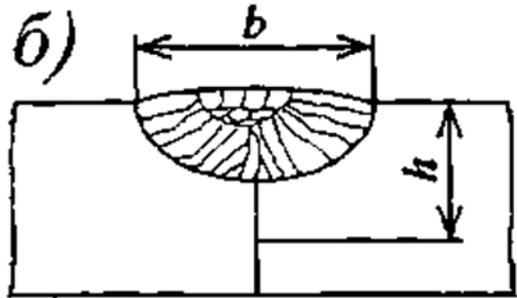
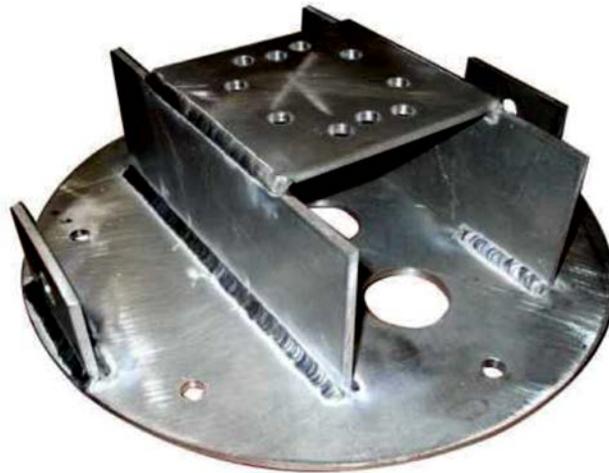


Рис.2.

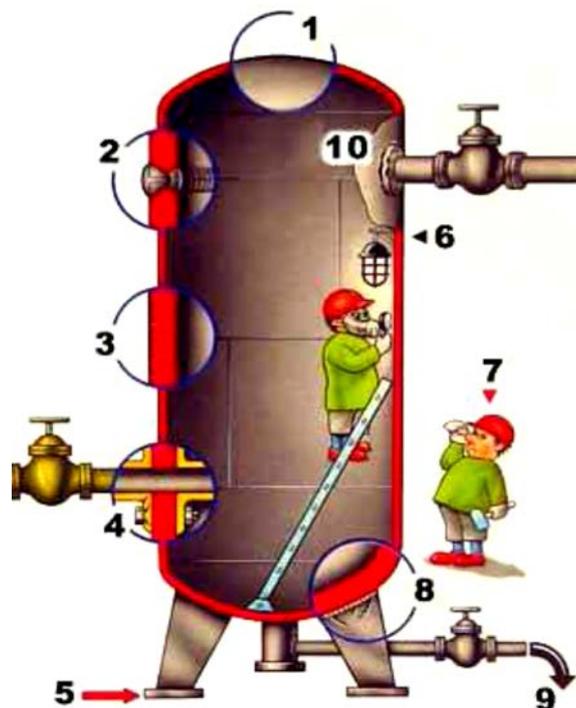
Вариант 17

1. **Вопрос:** Классификация напряжений в зависимости от направления действующих усилий.
2. **Вопрос:** Контроль квалификации сварщиков.
3. **Вопрос:** Предложите способы контроля качества конструкции, показанной на рисунке.



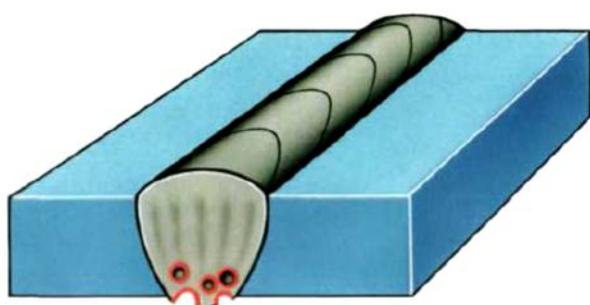
Вариант 18

1. **Вопрос:** Статические, динамические и ударные силы.
2. **Вопрос:** Визуальный контроль.
3. **Вопрос:** Охарактеризуйте способ контроля сварной конструкции, изображенной на рисунке.

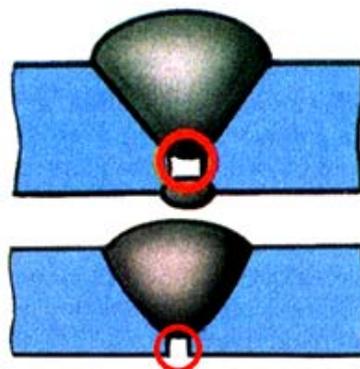


### Вариант 19

1. **Вопрос:** Контроль сварочного оборудования.
2. **Вопрос:** Рентгено и гамма контроль сварных швов.
3. **Вопрос:** Произведите сравнительный анализ представленных на рисунках дефектов. Укажите причины появления этих дефектов и предложите мероприятия по их устранению.



**Рис. 1.**



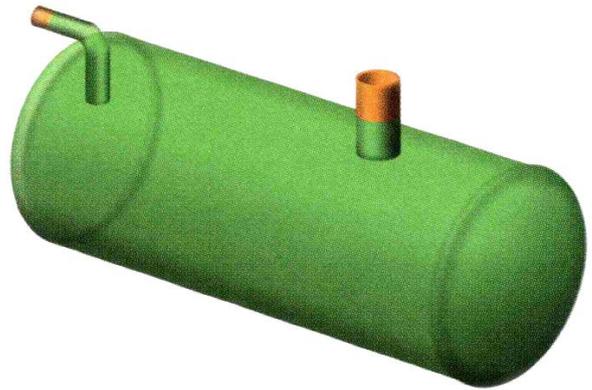
**Рис. 2.**

## Вариант 20

- 1. Вопрос:** Упругая и остаточная (пластическая) деформации.
- 2. Вопрос:** Операционный контроль технологического процесса сварки.
- 3. Вопрос:** Предложите способ контроля, указанных на рисунках, конструкций.



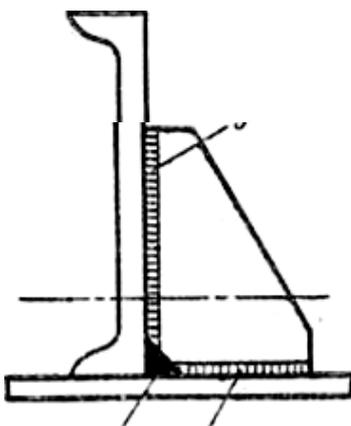
**Рис.1.**



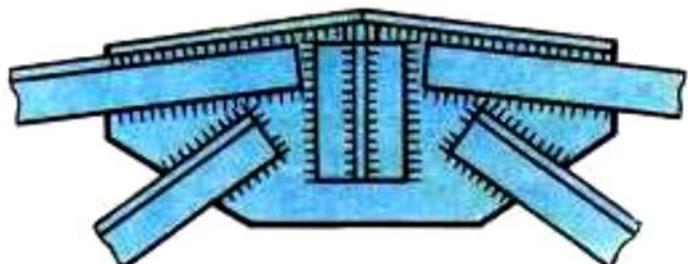
**Рис.2**

## Вариант 21

- 1. Вопрос:** Абсолютное и относительное удлинение.
- 2. Вопрос:** Испытание вакуум – методом.
- 3. Вопрос:** Предложите порядок наложения сварных швов при сварке узлов строительной балки и фермы, изображённых на рисунках.



**Рис.1.**



**Рис.2**

1. Что называют дефектом сварного соединения? Основные группы дефектов по природе их образования.
2. Деформации в плоскости и вне плоскости сварного изделия.
3. После сварки на поверхности шва были обнаружены дефекты. Укажите причины появления этих дефектов и предложите мероприятия по их устранению.
4. Охарактеризуйте дефекты по характеру залегания и величине.
5. Классификация контроля швов на непроницаемость.
6. Произведите сравнительный анализ представленных на рисунках дефектов. Укажите причины появления этих дефектов и предложите мероприятия по их устранению.
7. Дефекты подготовки и сборки соединений.
8. Конструктивные мероприятия по уменьшению деформаций и напряжений.
9. Определите способ и метод проверки качества сварных швов прибором, изображенным на рисунке. Укажите область его применения
10. Трещины в сварных швах и способы их исправления.
11. Перечислите технологические мероприятия по уменьшению деформаций и напряжений.
12. Предложите способ контроля, указанных на рисунках конструкций.
13. Внутренние дефекты сварных соединений.
14. Рациональная технология сборки и сварки, как технологический способ уменьшения деформаций и напряжений.
15. Объясните влияние типа разделки кромок свариваемых деталей указанных на рисунках на качество сварного шва, если толщина заготовок  $S_{Me} = 20$  мм и  $S_{Me} = 10$  мм.
16. Непровары и прожоги в сварных швах и способы их исправления.
17. Предварительный и сопутствующий подогрев, как технологический способ уменьшения деформаций и напряжений.
18. Укажите способы контроля качества сварных швов емкости для хранения нефтепродуктов. Выберите наиболее эффективный. Обоснуйте ответ.
19. Газовые и поверхностные поры сварных швах и способы их исправления.
20. Что называется сварной конструкцией, сварным узлом и сварной деталью?
21. Проведите сравнительный анализ способов наложения швов
22. Наплывы и несплавления в сварных швах и способы их исправления.
23. Местная силовая обработка сварных швов и околошовной зоны и принудительное охлаждение, как технологический способ уменьшения деформаций и напряжений.
24. Проведите сравнительный анализ качества зачистки сварных швов после сварки способами, изображенными на рисунках. Перечислите основные положения безопасного выполнения данной конструкции. Сделайте выводы.
25. Свищи и усадочные раковины в сварных швах и способы их исправления.
26. Металлографические и механические исследования сварных соединений.
27. Произведите сравнительный анализ представленных на рисунках дефектов. Укажите причины появления этих дефектов и предложите мероприятия по их устранению.
28. Подрезы и кратеры в сварных швах, и способы их исправления.
29. Виды контроля технической документации.
30. Охарактеризуйте метод контроля сварных швов, изображенный на рисунке.

31. Металлические и неметаллические включения в сварных швах и способы их исправления.
32. Гидравлические и пневматические испытания сварных швов.
33. После сварки таврового соединения произошла деформация. Назовите причины возникновения этой деформации. Укажите способы предупреждения деформации. Предложите способы исправления дефекта.
34. Влияние дефектов на снижение прочности сварных соединений.
35. Классификация неразрушающих видов контроля.
36. Предложите способ контроля, указанной на рисунке конструкции.
37. Методы устранения дефектов сварных швов.
38. Контроль основных материалов.
39. Произведите сравнительный анализ представленных на рисунках дефектов. Укажите причины появления этих дефектов и предложите мероприятия по их устранению.
40. Внешние дефекты сварных соединений.
41. Испытание керосином и аммиаком.
42. Определите область применения инструментов, изображенных на рисунке.
43. Влияние прожогов и кратеров на качество сварного шва.
44. Ультразвуковой контроль сварных швов.
45. Произведите сравнительный анализ дефектов сварных швов, показанных на рисунках. Назовите причины их возникновения и способы устранения.
46. Контроль сварочных материалов.
47. Магнитные виды контроля.
48. Произведите сравнительный анализ геометрических параметров сварного шва.
49. Классификация напряжений в зависимости от направления действующих усилий.
50. Контроль квалификации сварщиков.
51. Предложите способы контроля качества конструкции, показанной на рисунке.
52. Статические, динамические и ударные силы.
53. Визуальный контроль.
54. Охарактеризуйте способ контроля сварной конструкции, изображенной на рисунке.
55. Контроль сварочного оборудования.
56. Рентгено и гамма контроль сварных швов.
57. Произведите сравнительный анализ представленных на рисунках дефектов. Укажите причины появления этих дефектов и предложите мероприятия по их устранению.
58. Упругая и остаточная (пластическая) деформации.
59. Операционный контроль технологического процесса сварки.
60. Предложите способ контроля, указанных на рисунках, конструкций.
61. Абсолютное и относительное удлинение.
62. Испытание вакуум – методом.
63. Предложите порядок наложения сварных швов при сварке узлов строительной балки и фермы, изображенных на рисунках.
64. Сварочные трансформаторы, их классификация, устройство и принцип действия.
65. Подготовка поверхностей под наплавку.
66. Сварка бронз.

67. Расшифруйте условное обозначение электрода
68. Сварочные преобразователи. Их классификация, устройство и принцип действия.
69. Этапы восстановления изношенных поверхностей.
70. Трудности при сварке цветных металлов.
71. Расшифруйте условное обозначение электрода
72. Обслуживание источников питания сварочной дуги.
73. Выбор режима ручной дуговой сварки и наплавки
74. Виды холодной сварки чугуна.
75. Предложите порядок наложения сварных швов при сварке узла строительной фермы, изображённой на рисунке, с учётом снижения напряжений и деформаций после сварки.
76. Классификация сварочных электродов по назначению и толщине покрытия.
77. Порошковая проволока. Зернистые порошки. Твердые сплавы для наплавки.
78. Дуговая сварка чугуна без проставления прихваток.
79. Проанализируйте порядок наложения сварных швов на рисунках. Выберите рисунок, на котором изображена более рациональная последовательность наложения сварных швов. Обоснуйте свой выбор.
80. Классификация сварочных электродов по покрытиям и допустимым пространственным положениям.
81. Техника и технология выполнения наплавки плоских деталей покрытыми электродами.
82. Горячая сварка чугуна.
83. Расшифруйте условное обозначение электрод.
84. Технологические характеристики дуги.
85. Оборудование для дуговой наплавки.
86. Плазменная сварка.
87. Составьте последовательность действий при сварке стыков прокатных балок.

### **Оцениваются следующие показатели:**

- оценка **«отлично»** - студент обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; при ответах на все три вопроса демонстрирует исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные теоретические положения с практической деятельностью сварщика; правильно формулирует понятия и закономерности по вопросам; свободно владеет системой понятий, характеризующих контроль качества сварных соединений; использует примеры из дополнительной литературы и практики; делает выводы и обобщения.
- оценка **«хорошо»** - студент твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; не допускает существенных неточностей в формулировании понятий; увязывает усвоенные знания с практической деятельностью сварщика; владеет системой понятий, характеризующих контроль качества сварных соединений; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; два вопроса освещены полностью или один вопрос освещён полностью, а два других доводятся до логического завершения при наводящих вопросах преподавателя; делает выводы и обобщения.

- оценка **«удовлетворительно»** - студент по существу излагает материал, опираясь на знания только основной литературы; имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; допускает несущественные ошибки и неточности; испытывает затруднения в практическом применении знаний; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; затрудняется в формулировании выводов и обобщений; частично владеет системой понятий, характеризующих контроль качества сварных соединений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; один вопрос разобран полностью, два начаты, но не завершены до конца; три вопроса начаты и при помощи наводящих вопросов доводятся до конца
- оценка **«неудовлетворительно»** - студент не усвоил значительной части программного материала; допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении контроля качества сварных соединений; испытывает трудности в практическом применении знаний; не формулирует выводов и обобщений. допускает существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.

### **Основная литература:**

1. Технология изготовления сварных конструкций [Электронный ресурс]: учебник/В.В.Овчинников - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 208 с. – (Профессиональное образование). — Доступ из ЭБС «Znanium.com». – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=503310>
2. Сварка: введение в специальность [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А.Фролов, В.В.Пешков и др.; Под ред. проф. В.А.Фролова - 4 изд., перераб. - М.: Альфа-М: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с.: ил. – (Современные технологии). — Доступ из ЭБС «Znanium.com». – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=368952>
3. Сварка и резка цветных металлов [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Г. Быковский, В.А. Фролов, В.В. Пешков. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.: + (Доп. мат. znanium.com). – (Бакалавриат). — Доступ из ЭБС «Znanium.com». – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=453254>
4. В.Р. Карпицкий. Общий курс слесарного дела [Электронный ресурс]: учебное пособие / Карпицкий В.Р., - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 400 с.: – (Среднее профессиональное образование). — Доступ из ЭБС «Znanium.com». – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=553785>
5. Производство сварных конструкций [Электронный ресурс]: учебник/В.В.Овчинников - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с. – (Профессиональное образование). — Доступ из ЭБС «Znanium.com». – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=500249>

### **Дополнительная литература:**

1. Лупачев В. Г. Общая технология сварочного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие / Лупачев В. Г. - 2-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-

М, 2015. - 288 с.– (Профессиональное образование). — Доступ из ЭБС «Znanium.com». – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=484830>

2. Справочник техника-сварщика [Электронный ресурс]: / В.В. Овчинников. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с. – (Профессиональное образование). — Доступ из ЭБС «Znanium.com». – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=453352>
3. Электрическая дуговая сварка [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В.С. Виноградов. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. 320 с.
4. Охрана труда при производстве сварочных работ [Текст]: учебное пособие /В.В. Овчинников. - 5-е изд. стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2015. - 64 с.
5. Подготовительно-сварочные работы [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В.В. Овчинников. - М.: Издательский центр "Академия", 2015. - 192 с.
6. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В.В. Овчинников. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2013. - 240 с.
7. Сварочное дело: Сварка и резка металлов [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Г.Г. Чернышов. - 9-е изд. , стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2015. - 496 с
8. Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений [Текст]: учебник для нач. проф. образования /В.В. Овчинников. - М.: Издательский центр "Академия", 2013. - 224 с.
9. Вознесенская И.М. Основы теории ручной дуговой сварки: теоретические основы профессиональной деятельности [Текст]: Учеб. пособие /И.М. Вознесенская. Под ред. С.В. Соколовой. – М.: Академкниг / Учебник, 2005. – 160 с.

### **Интернет - ресурсы:**

1. О сварке. Информационный сайт [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.osvarke.com>. - (Дата обращения: 03.10.2017)
2. Про сварку [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.prosvarky.ru>. - (Дата обращения: 03.10.2017)
3. Сварка, сварочное оборудование [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://svarium.ru>. - (Дата обращения: 03.10.2017)
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://window.edu.ru>. - (Дата обращения: 03.10.2017)

# Критерии оценки дифференцированного зачета

по теоретическому курсу профессионального модуля

## МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование

По профессии: **15.01.05 СВАРЩИК (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

<b>Оценка</b>	<b>Характеристики ответа студента</b>
<b>«Отлично»</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– студент обладает глубокими и прочными знаниями программного материала;</li><li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li><li>– при ответе на все три вопроса демонстрирует исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение;</li><li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью сварщика;</li><li>– правильно формулирует понятия и закономерности по вопросам;</li><li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li><li>– свободно владеет системой понятий, характеризующих основы технологии сварки и сварочное оборудование;</li><li>– использует примеры из дополнительной литературы и практики;</li><li>– делает выводы и обобщения.</li></ul>
<b>«Хорошо»</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– студент твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li><li>– не допускает существенных неточностей в формулировании понятий;</li><li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью сварщика;</li><li>– владеет системой понятий, характеризующих основы технологии сварки и сварочное оборудование;</li><li>– его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу;</li><li>– правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами;</li><li>– два вопроса освещены полностью или один вопрос освещён полностью, а два других доводятся до логического завершения при наводящих вопросах преподавателя;</li><li>– делает выводы и обобщения.</li></ul>

«Удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний;</li> <li>– затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой понятий, характеризующих основы технологии сварки и сварочное оборудование;</li> <li>– некоторой неточностью;</li> <li>– один вопрос разобран полностью, два начаты, но не завершены до конца;</li> <li>– три вопроса начаты и при помощи наводящих вопросов доводятся до конца;</li> </ul>
«Неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении основ технологии сварки и сварочного оборудования;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> <li>– допускает существенные ошибки в процессе изложения;</li> <li>– не умеет выделить главное и сделать вывод;</li> <li>– приводит ошибочные определения;</li> <li>– ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.</li> </ul>

## **Критерии оценки дифференцированного зачета**

по теоретическому курсу профессионального модуля

### **МДК.01.02. Технология производства сварных конструкций**

По профессии: **15.01.05 СВАРЩИК (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

<b>Оценка</b>	<b>Характеристики ответа студента</b>
«Отлично»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент обладает глубокими и прочными знаниями программного материала;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– при ответе на все три вопроса демонстрирует исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью сварщика;</li> <li>– правильно формулирует понятия и закономерности по вопросам;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– свободно владеет системой понятий, характеризующих технологию производства сварных конструкций;</li> <li>– использует примеры из дополнительной литературы и практики;</li> <li>– делает выводы и обобщения.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>«Хорошо»</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей в формулировании понятий;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью сварщика;</li> <li>– владеет системой понятий, характеризующих основы технологию производства сварных конструкций;</li> <li>– его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу;</li> <li>– правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами;</li> <li>– два вопроса освещены полностью или один вопрос освещён полностью, а два других доводятся до логического завершения при наводящих вопросах преподавателя;</li> <li>– делает выводы и обобщения.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>«Удовлетворительно»</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний;</li> <li>– затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой понятий, характеризующих технологию производства сварных конструкций;</li> <li>– некоторой неточностью;</li> <li>– один вопрос разобран полностью, два начаты, но не завершены до конца;</li> <li>– три вопроса начаты и при помощи наводящих вопросов доводятся до конца;</li> </ul>

«Неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении технологии производства сварных конструкций;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> <li>– допускает существенные ошибки в процессе изложения;</li> <li>– не умеет выделить главное и сделать вывод;</li> <li>– приводит ошибочные определения;</li> <li>– ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.</li> </ul>
-----------------------	--

## **Критерии оценки дифференцированного зачета**

по теоретическому курсу профессионального модуля

### **МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.**

По профессии: **15.01.05 СВАРЩИК (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

<b>Оценка</b>	<b>Характеристики ответа студента</b>
<b>«Отлично»</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент обладает глубокими и прочными знаниями программного материала;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– при ответе на все три вопроса демонстрирует исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью сварщика;</li> <li>– правильно формулирует понятия и закономерности по вопросам;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– свободно владеет системой понятий, характеризующих подготовительные и сборочные операции перед сваркой;</li> <li>– использует примеры из дополнительной литературы и практики;</li> <li>– делает выводы и обобщения.</li> </ul>
<b>«Хорошо»</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей в формулировании понятий;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью сварщика;</li> <li>– владеет системой понятий подготовительных и сборочных операций перед сваркой;</li> <li>– его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу;</li> <li>– правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами;</li> <li>– два вопроса освещены полностью или один вопрос освещён полностью, а два других доводятся до логического завершения при наводящих вопросах преподавателя;</li> <li>– делает выводы и обобщения.</li> </ul>
<b>«Удовлетворительно»</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний;</li> <li>– затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой понятий, характеризующих подготовительные и сборочные операции перед сваркой;</li> <li>– формулирует основные понятия с некоторой неточностью;</li> <li>– один вопрос разобран полностью, два начаты, но не завершены до конца;</li> <li>– три вопроса начаты и при помощи наводящих вопросов доводятся до конца;</li> </ul>
<b>«Неудовлетворительно»</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении подготовительных и сборочных операций перед сваркой;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> <li>– допускает существенные ошибки в процессе изложения;</li> <li>– не умеет выделить главное и сделать вывод;</li> <li>– приводит ошибочные определения;</li> <li>– ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.</li> </ul>

## **Критерии оценки дифференцированного зачёта**

по теоретическому курсу профессионального модуля

## МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений

По профессии: **15.01.05 СВАРЩИК (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

<b>Оценка</b>	<b>Характеристики ответа студента</b>
<b>«Отлично»</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– студент обладает глубокими и прочными знаниями программного материала;</li><li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li><li>– при ответе на все три вопроса демонстрирует исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение;</li><li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные теоретические положения с практической деятельностью сварщика;</li><li>– правильно формулирует понятия и закономерности по вопросам;</li><li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li><li>– свободно владеет системой понятий, характеризующих контроль качества сварных соединений;</li><li>– использует примеры из дополнительной литературы и практики;</li><li>– делает выводы и обобщения.</li></ul>
<b>«Хорошо»</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– студент твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li><li>– не допускает существенных неточностей в формулировании понятий;</li><li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью сварщика;</li><li>– владеет системой понятий, характеризующих контроль качества сварных соединений;</li><li>– его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу;</li><li>– правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами;</li><li>– два вопроса освещены полностью или один вопрос освещён полностью, а два других доводятся до логического завершения при наводящих вопросах преподавателя;</li><li>– делает выводы и обобщения.</li></ul>
<b>«Удовлетворительно»</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– студент усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li><li>– имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений;</li><li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний;</li> <li>– затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой понятий, характеризующих контроль качества сварных соединений;</li> <li>– формулирует основные понятия с некоторой неточностью;</li> <li>– один вопрос разобран полностью, два начаты, но не завершены до конца;</li> <li>– три вопроса начаты и при помощи наводящих вопросов доводятся до конца;</li> </ul>
<b>«Неудовлетворительно»</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении контроля качества сварных соединений;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> <li>– допускает существенные ошибки в процессе изложения;</li> <li>– не умеет выделить главное и сделать вывод;</li> <li>– приводит ошибочные определения;</li> <li>– ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.</li> </ul>

## Комплект заданий для тестов

По учебной дисциплине **МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование**

По профессии: **15.01.05 СВАРЩИК (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

### Тесты

- 1. Для ручной дуговой сварки применяется:**
  - а) падающая ВВАХ;*
  - б) жесткая ВВАХ;*
  - в) возрастающая ВВАХ.*
- 2. При сварке на переменном токе:**
  - а) <+> подключается к электроду;*
  - б) <+> подключается к основному металлу;*
  - в) переменный ток не имеет полярности.*
- 3. При увеличении сварочного тока напряжение дуги:**
  - а) уменьшается;*
  - б) не изменяется;*
  - в) увеличивается.*
- 4. Направленным движением заряженных частиц называется:**

- а) электрическое напряжение;*
  - б) электрический ток;*
  - в) электрическое сопротивление.*
- 5. Сварочный ток измеряется:**
- а) амперметром;*
  - б) омметром;*
  - в) вольтметром.*
- 6. Катодом называется:**
- а) положительно заряженный электрод;*
  - б) незаряженный электрод;*
  - в) отрицательно заряженный электрод.*
- 7. Электрические свойства источника питания описываются:**
- а) внешней вольт амперной характеристикой;*
  - б) статической вольт амперной характеристикой;*
  - в) динамической вольт амперной характеристикой.*
- 8. Сварочные трансформаторы в диапазоне малых токов формируют:**
- а) крутопадающую внешнюю ВАХ;*
  - б) пологопадающую внешнюю ВАХ;*
  - в) возрастающую внешнюю ВАХ.*
- 9. Напряжение дуги измеряется:**
- а) амперметром;*
  - б) омметром;*
  - в) вольтметром.*

## Тесты

### Вариант 1

- 1. К средствам защиты при выполнении слесарных работ относится:**
- а). Защитные очки или маска;*
  - б). Наушники;*
  - в). Рукавицы;*
  - г). Все перечисленные средства.*
- 2. Что представляет собой сварочная дуга?**
- а). Столб газа находящегося, в состоянии плазмы;*
  - б). Струю расплавленного металла;*
  - в). Столб паров материала электродной проволоки;*
  - г). Пламя, образованное при сгорании железа.*
- 3. Что является условием для зажигания дуги?**
- а). Наличие сварочного поста электросварщика;*
  - б). Наличие электрододержателя;*
  - в). Наличие замкнутой электрической цепи;*
  - г). Сварочные электроды.*
- 4. Какое сварное соединение нецелесообразно использовать при толщине более 10-12 мм?**

- а). Стыковое;*
- б). Угловое;*
- в). Нахлесточное;*
- г). Тавровое.*

**5. Как называются сварные швы, используемые при сварке толстого металла?**

- а). Многослойные;*
- б). Двухсторонние;*
- в). Нормальные;*
- г). Выпуклые.*

**6. С какой целью проводится очистка свариваемых кромок перед сваркой?**

- а). Для получения наилучшего провара;*
- б). Для исключения пористости шва;*
- в). Для исключения зашлакованности;*
- г). Подходят все варианты.*

**7. Штангенциркуль используют:**

- а). Для измерения внешних выступающих размеров детали;*
- б). Для измерения внутренних размеров, глубины впадины;*
- в). Для измерения наружных и внутренних диаметров, длин, толщин, глубин и т.д.*
- г). Для измерения линейных размеров шва.*

**8. При выполнении сварочных работ рубку применяют:**

- а). Для разделения заготовок на части;*
- б). Для удаления шлаковой корки;*
- в). Для разделки трещин и удалении брака шва;*
- г). При подготовке кромок.*

**9. От чего зависит выбор размера и глубины плавления прихваток?**

- а). От толщины металла;*
- б). От длины шва;*
- в). От сварочного тока;*
- г). От диаметра электрода.*

**10. Какое приспособление применяют для подъёма изделия во время сварки?**

- а). Тиски;*
- б). Упор;*
- в). Домкрат;*
- г). Зажим.*

**11. Для правки листового металла толщиной 3мм используют:**

- а). Холодную правку стальными молотками на плитах, наковальнях;*
- б). Горячую правку;*
- в). Пропускание листов через правильные вальцы;*
- г). Подходят все варианты.*

**12. В каком состоянии находится кислород в баллоне?**

- а). В сжатом;*
- б). В газообразном;*

- в). В сжиженном;*
- г). В растворённом.*

**13. Каков срок эксплуатации баллонов до очередного испытания?**

- а). 1 год;*
- б). 5 лет;*
- в). 3 года;*
- г). Полгода*

**14. Из какого материала изготовлены вентили для ацетиленовых баллонов?**

- а). Из меди;*
- б). Из бронзы;*
- в). Из латуни;*
- г). Из стали.*

**15. С какой целью применяют манометры в газовых редукторах?**

- а). Для регулирования давления газа;*
- б). Для предохранения редуктора от поломок;*
- в). Для определения давления газа;*
- г). Для определения расхода газа.*

**16. Длина газовых шлангов (рукавов) в цеховых условиях не должна превышать:**

- а). 20 м;*
- б). 30 м;*
- в). 40 м;*
- г). 50 м.*

**17. Газовые шланги для подачи кислорода рассчитаны на давление:**

- а). 0,63 МПа*
- б). 1,6 МПа;*
- в). 1 МПа;*
- г). 2,0 МПа.*

**18. В какой цвет окрашены ацетиленовые баллоны?**

- а). Белый;*
- б). Красный;*
- в). Голубой;*
- г). Чёрный.*

**19. Каким способом можно отогревать замёрзшие вентили газовых баллонов?**

- а). Электроподогревателем;*
- б). Паром;*
- в). Пламенем газовой горелки;*
- г). Занести в помещение.*

**20. Что может произойти, если газовые баллоны будут находиться под прямыми солнечными лучами?**

- а). Ничего не произойдёт;*
- б). Увеличится расход газа;*
- в). Увеличится давление газа в баллоне, что может привести к взрыву;*
- г). Выгорит окраска и надпись на баллоне.*

## Вариант 2

- 1. При выполнении слесарных работ курение разрешается:**
  - а). В любом месте;*
  - б). В специально отведённом для курения месте;*
  - в). В комнате отдыха;*
  - г). В любом месте, но не ближе 1,5 м до электрооборудования.*
  
- 2. При выполнении слесарных работ напряжение местного освещения должно быть:**
  - а). 380 В;*
  - б). Не более 42 В;*
  - в). 220 В;*
  - г). Не более 36 В.*
  
- 3. В каком случае можно получить наименьшее проплавление основного металла?**
  - а). При дуге прямой полярности постоянного тока,*
  - б). При дуге обратной полярности постоянного тока,*
  - в). При дуге переменного тока;*
  - г). Не имеет значения, всё зависит от силы сварочного тока.*
  
- 4. Как называют дугу, образованную между двумя электродами, подключенными к источнику питания?**
  - а). Прямой полярности,*
  - б). Прямого действия,*
  - в). Косвенного действия,*
  - г). Обратной полярности.*
  
- 5. Как называются швы, получаемые в угловых, тавровых и нахлесточных соединениях?**
  - а). Стыковые;*
  - б). Угловые;*
  - в). Выпуклые;*
  - г). Не имеют названия.*
  
- 6. Какое сварное соединение не требует специальной подготовки кромок, кроме обрезки?**
  - а). Стыковое;*
  - б). Угловое;*
  - в). Нахлесточное;*
  - г). Тавровое.*
  
- 7. Каким способом производят очистку металла перед сваркой?**
  - а). С использованием абразивного материала;*
  - б). С использованием химических материалов, растворителей;*
  - в). Дробеструйными установками;*

*Любым из вариантов.*
  
- 8. К чему может привести несоблюдение порядка постановки прихваток?**

- а). К деформациям;*
- б). К непровару;*
- в). К образованию прожога;*
- г). Прихватки можно устанавливать в любом порядке.*

**9. Какое приспособление применяют для подъёма изделия во**

- а). Тиски;*
- б). Домкрат;*
- в). Упор;*
- г). Зажим.*

**10. Как называется один из основных геометрических параметров углового шва, определяющий его размер?**

- а). Глубина проплавления;*
- б). Катет шва;*
- в). Ширина шва;*
- г). Высота шва.*

**11. В каком состоянии находится ацетилен в баллоне?**

- а). В газообразном;*
- б). В сжиженном;*
- в). В сжатом;*
- г). В растворённом.*

**12. Какой газ не является горючим?**

- а). Пиролизный газ;*
- б). Углекислый газ;*
- в). Нефтяной газ;*
- г). Коксовый газ.*

**13. Из какого материала изготовлены вентили для кислородных баллонов?**

- а). Из меди;*
- б). Из бронзы;*
- в). Из латуни;*
- г). Из стали.*

**14. Какой горючий газ даёт наибольшую температуру при газовой сварке?**

- а). Ацетилен;*
- б). Пропан;*
- в). Пропан - бутановая смесь;*
- г). Нефтяной газ.*

**15. Для чего используют газовые редукторы?**

- а). Для понижения давления газа, находящегося в баллоне, до рабочего и поддержания этого давления постоянным;*
- б). Для подачи газа из баллона;*
- в). Для определения давления газа в баллоне;*
- г). Это приспособление для заполнения и расходования газа.*

**16. Длина газовых шлангов (рукавов) в монтажных условиях не должна превышать:**

- а). 20 м;*

- б). 30 м;
- в). 40 м;
- г). 50 м.

**17. Соединительные ниппели для ацетиленовых шлангов должны быть изготовлены:**

- а). Из меди;
- б). Из латуни;
- в). Из бронзы;
- г). Из стали.

**18. В какой цвет окрашены кислородные баллоны?**

- а). Белый;
- б). Голубой;
- в). Красный;
- г). Чёрный

**19. Какую операцию достаточно выполнить при кратковременном перерыве в работе при газовой сварке?**

- а). Перекрыть вентили на горелке;
- б). Закрыть запорные вентили на баллонах;
- в). Перекрыть выход из газовых редукторов;
- г). Перекрыть вентили на горелке и закрыть запорные вентили на баллонах.

**20. Можно ли перевозить кислородные баллоны вместе с баллонами с горючим газом?**

- а). Можно;
- б). Нельзя;
- в). Можно, если находятся в разных ячейках;
- г). Можно, если баллоны уложены на деревянные подставки обитые резиной.

### **Вариант 3**

**1. Если заметите какую-либо неисправность инструмента, вы:**

- а). Сообщите об этом инструктору;
- б). Будете устранять неисправность самостоятельно;
- в). Позовёте на помощь товарища;
- г). Возьмёте другой инструмент.

**2. Что представляет собой сварочная дуга?**

- а). Столб газа, находящегося в состоянии плазмы,
- б). Струю расплавленного металла,
- в). Столб паров материала электродной проволоки,
- г). Пламя от сгорания железа.

**3. Что является необходимым условием для зажигания сварочной дуги?**

- а). Наличие сварочного поста электросварщика,
- б). Наличие электрододержателя,

- в). *Наличие замкнутой электрической цепи,*  
г). *Сварочные электроды.*
- 4. К какому полюсу источника питания подключается электрод при сварке на обратной полярности постоянного тока?**  
а). *К положительному полюсу,*  
б). *К отрицательному полюсу,*  
в). *Не имеет значения.*  
г). *В зависимости от источника питания.*
- 5. Какое сварное соединение даёт наименьшие деформации и наибольшую прочность при сварке?**  
а). *Нахлесточное;*  
б). *Стыковое;*  
в). *Угловое;*  
г). *Тавровое.*
- 6. Как называется один из геометрических параметров сварного шва, определяющий толщину проплавленного слоя?**  
а). *Толщина шва;*  
б). *Глубина проплавления;*  
в). *Высота шва;*  
г). *Ширина шва.*
- 7. К чему может привести уменьшение величины зазора между кромками при сборке соединения?**  
а). *К непровару;*  
б). *К деформации;*  
в). *К прожогу;*  
г). *К увеличению ширины шва.*
- 8. Гибка листового металла может выполняться:**  
а). *Плоскогубцами или круглогубцами;*  
б). *Молотками (лучше с мягкими бойками) в тисках или на плите;*  
в). *На прессах;*  
г). *Пневматическими молотами.*
- 9. Как называется приспособление, позволяющее вращать свариваемую деталь во время сборки и сварки?**  
а). *Домкрат;*  
б). *Вращатель;*  
в). *Манипулятор;*  
г). *Упор.*
- 10. Что влияет на выбор размера и глубины проплавления прихваток?**  
а). *Толщина свариваемого металла;*  
б). *Длина шва;*  
в). *Сварочный ток;*  
г). *Диаметр электрода.*
- 11. В каком состоянии находится пропан в баллоне?**  
а). *В газообразном;*

- б). В сжатом;*
- в). В растворённом;*
- г). В сжиженном.*

**12. Какой горючий газ используют при газовой сварке в качестве газа-заменителя ацетилен?**

- а). Аргон;*
- б). Азот;*
- в). Пропан;*
- г). Углекислый газ.*

**13. Расстояние между кислородным баллоном и баллоном с горючим газом должно быть не менее:**

- а). 1 м;*
- б). 5 м;*
- в). 3 м;*
- г). 10 м.*

**14. Вентиль кислородного баллона может быть использован так же для:**

- а). Азота;*
- б). Углекислого газа;*
- в). Аргона;*
- г). Для всех вариантов.*

**15. Минимальная длина отрезков стыкуемых рукавов должна быть не менее:**

- а). 2 м;*
- б). 3 м;*
- в). 4 м;*
- г). 5 м.*

**16. При работе на жидком горючем длина рукавов допускается не более:**

- а). 8 м;*
- б). 10 м;*
- в). 15 м;*
- г). 20 м.*

**17. Подготовка кромок под сварку вручную производится с помощью:**

- а). Наждачной бумаги, напильника, металлической щётки;*
- б). Шлифовальной машины;*
- в). Химической обработки поверхности кромок;*
- г). Болгарки.*

**18. В какой цвет окрашены баллоны для пропана?**

- а). Белый;*
- б). Голубой;*
- в). Красный;*
- г). Чёрный.*

**19. На каком минимальном расстоянии от нагревательных печей и источников открытого огня должны располагаться баллоны с газами?**

- а). 3,0 м;*
- б). 5,0 м;*
- в). 10 м;*

з). 15 м.

**20. При выполнении сборки под сварку необходимо соблюдать следующие геометрические параметры:**

- а). Зазор между кромками, минимальное смещение кромок, угол разделки кромок;
- б). Длину прихватки;
- в). Катет шва;
- г). Определённых требований не существует.

## **Ключ к тесту**

По учебной дисциплине **МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование**

По профессии: **15.01.05 СВАРЩИК (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

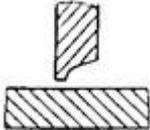
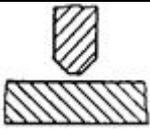
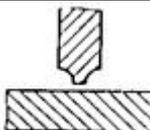
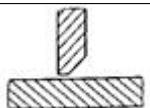
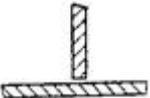
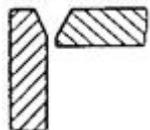
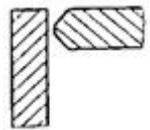
№ вопроса	Правильный вариант		
	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1.	Г	б	а
2.	а	в	а
3.	в	б	в
4.	в	в	а
5.	а	б	б
6.	Г	в	в
7.	в	Г	б
8.	в	а	б
9.	а	в	в
10.	б	б	а
11.	б	Г	Г
12.	а	в	б
13.	в	б	в
14.	Г	а	Г
15.	в	а	б
16.	б	в	б
17.	Г	Г	а
18.	а	б	в
19.	в	а	б
20.	в	б	а

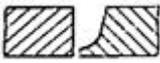
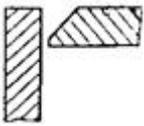
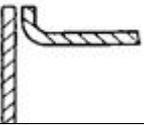
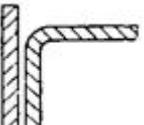
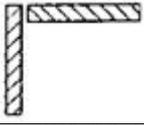
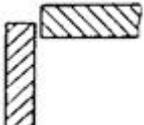
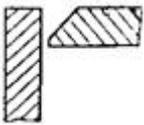
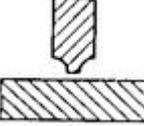
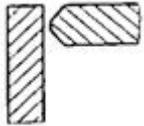
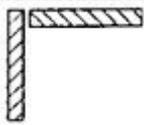
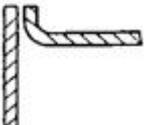
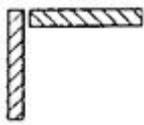
# Комплект заданий для расшифровки условных обозначений сварных соединений

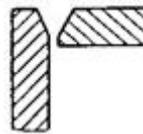
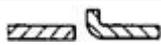
По учебной дисциплине МДК.01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование

По профессии: 15.01.05 СВАРЩИК (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

## Условные обозначения сварных соединений

№ варианта	Условные обозначения сварных соединений	Расшифровка условных обозначений сварных соединений	Условные обозначения сварных соединений	Расшифровка условных обозначений сварных соединений
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
10				
21				
22				
23				
24				



## Комплект заданий для контрольной работы

По учебной дисциплине **МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.**

По профессии: **15.01.05 СВАРЩИК (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

### Вариант 1

1. Что называем правкой металла? Виды правки.
2. Какие инструменты и приспособления применяют при правке?
3. Назовите требования, предъявляют к слесарным молоткам?
4. Металлы, какой толщины и сечения подвергают правке?
5. Какова зависимость между выбором молотка и сечением, толщиной металла?
6. Какие инструменты и приспособления применяют при гибке?
7. Объясните, способы гибки труб.
8. Перечислите элементы спирального сверла.
9. Какие виды работ выполняют рубкой?

### Вариант 2

1. Что называем резкой металла? Виды резки
2. Назовите виды ножовочных рамок и объясните их достоинства и недостатки.
3. При каком ходе ножовки совершается резание?
4. Какие причины вызывают поломку ножовочного полотна?
5. Назовите типы ручных ножниц,
6. Что подразумеваем под опиливанием?
7. На какие виды подразделяется опиливание?
8. Классификация напильников и их применение.
9. Какие сверла применяют в слесарных работах?

### Вариант 3

1. Какие размеры относятся к конструктивным элементам стыкового сварного шва?
2. Какие бывают швы по длине и сечению?
3. Какие бывают швы по направлению действующего усилия?
4. Какие бывают швы по протяженности?
5. Назначение и классификация сварочных приспособлений.
6. Правила наложения прихваток.

### Вариант 4

1. От чего зависят размеры подготовленных кромок деталей и сварного шва?
2. Какие бывают вспомогательные знаки в условном обозначении сварных швов?
3. Какие бывают швы по объему наплавленного металла?

4. Какие бывают швы по положению в пространстве?
5. Требования к сварочным приспособлениям.
6. Какие требования предъявляются к прихваткам?

### **Критерии оценки контрольных работ:**

**оценка «отлично»** выставляется студенту, если:

- *Представлено логичное содержание.*
- *Отражена актуальность рассматриваемой темы, верно определены основные категории.*
- *Дан анализ по теме, выявлены методологические основы изучаемой проблемы, освещены вопросы истории ее изучения в науке.*
- *В заключении сформулированы развернутые, самостоятельные выводы по работе.*
- *Работа оформлена в соответствии с разработанными в колледже требованиями, написана с соблюдением норм литературного языка.*
- *Работа выполнена в срок.*

**оценка «хорошо»** выставляется студенту, если:

- *Представлено логичное содержание.*
- *Раскрыта актуальность темы, правильно определены цель и задачи.*
- *Представлен круг основной литературы по теме, выделены основные понятия, используемые в работе. В заключении сформулированы общие выводы.*
- *Работа оформлена в соответствии с разработанными в колледже требованиями, написана с соблюдением норм литературного языка. В ней отсутствуют орфографические и пунктуационные ошибки. Допустимы отдельные погрешности стиля.*
- *Работа выполнена в срок.*

**оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если:

- *Представлено логичное содержание.*
- *Актуальность темы раскрыта правильно, но список литературы ограничен.*
- *Теоретический анализ дан описательно, студент не сумел отразить собственной позиции по отношению к рассматриваемым материалам, ряд суждений отличается поверхностностью.*
- *В заключении сформулированы общие выводы.*
- *Работа оформлена в соответствии с разработанными в колледже требованиями, в ней имеются орфографические и пунктуационные ошибки, погрешности стиля.*
- *Работа выполнена в срок.*

**оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если:

- *большая часть требований, предъявляемых к подобного рода работам не выполнена.*

## Комплект заданий для тематического диктанта

по учебной дисциплине МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений.

По профессии: 15.01.05 СВАРЩИК (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

### Тематический диктант

1. Напряжение - это .....
2. Деформация - это .....
3. В зависимости от направления действующих усилий могут возникать напряжения .....
4. Прочностью называется .....
5. Усталостью называется .....
6. Причинами возникновения напряжений и деформаций при сварке являются: .....
7. Ударные силы - это .....
8. Статические силы – это .....
9. Динамические силы – это .....
10. Упругой деформацией называется, деформация .....
11. Остаточной (пластической) деформацией называется, деформация .....
12. Временными деформациями называются .....
13. Местными деформациями называются деформации, которые .....
14. Деформации в плоскости – это (перечислить и зарисовать) .....
15. Деформации вне плоскости – это (перечислить и зарисовать) .....
16. Внутренние силы возникают .....
17. Относительное удлинение – это (определение и формула) .....
18. Абсолютное удлинение – это (определение и рисунок) .....
19. Конструктивные методы предупреждения внутренних напряжений и деформаций: .....

20. Технологические методы предупреждения внутренних напряжений и деформаций: .....

## Тематический диктант

1. По величине дефекты бывают .....
2. Горячими трещинами называются трещины, образующиеся в процессе ...
3. Холодными трещинами называются трещины, образующиеся в процессе..
4. Подрезы – это .....
5. Трещины бывают: .....
6. Прожоги образуются в результате .....
7. Непровары это .....
8. Газовые поры образуются в следствии .....
9. Свищ - это .....
10. Дефектами называются .....
11. Металлические включения – это .....
12. Наиболее опасными дефектами являются .....
13. Макроскопическими дефектами называются такие, которые .....
14. Микроскопическими дефектами называются такие, которые .....
15. Поверхностные поры появляются при .....
16. В сварных швах допускаются поры .....
17. Подрезы и вогнутость шва исправляют .....
18. Прожоги исправляют следующим образом: .....
19. Свищ исправляют следующим образом: .....
20. В результате нарушения технологии сборки образуются следующие дефекты: .....
21. По характеру залегания дефекты бывают: .....
22. Большая величина зазора приводит к .....
23. Усадочные раковины появляются при .....
24. Трещины исправляют следующим образом: .....
25. Неметаллические включения представляют собой .....

26. При предварительном контроле следует проверить: .....

27. Пооперационный контроль включает: .....

## Ответы

1. По величине дефекты бывают *макро и микроскопические*.
2. Горячими трещинами называются трещины, образующиеся в процессе *сварки*.
3. Холодными трещинами называются трещины, образующиеся в процессе *кристаллизации*.
4. Подрезы – это *углубления в месте перехода основного металла к шву*.
5. Трещины бывают: *холодные и горячие, внутренние и внешние, продольные, поперечные и разветвленные, макро и микротрещины*.
6. Прожоги образуются в результате *большого  $I_{св}$ , малой  $V_{св}$  и большого зазора*.
7. Непровары это *несплавления между основным и наплавленным металлом*.
8. Газовые поры образуются в следствии *пересыщения расплавленного металла газами*.
9. Свищ - это *крупная конусообразная пора, выходящая на поверхность шва*.
10. Дефектами называются *отклонения от норм, предусмотренных ГОСТами, техническими условиями и чертежами проектов*.
11. Металлические включения – это *частицы вольфрама, при сварке вольфрамовым электродом*.
12. Наиболее опасными дефектами являются *трещины и непровары*.
13. Макроскопическими дефектами называются такие, которые *видны невооруженным глазом или рассматриваются под лупой с увеличением до 10 — 20 раз*
14. Микроскопическими дефектами называются такие, которые *рассматриваются под микроскопом с увеличением от 50 до 1500 раз*.
15. Поверхностные поры появляются при *сварке увлажненными электродами или электродами, срок годности которых истек*.
16. В сварных швах допускаются поры *в количестве 3<sup>x</sup> шт., Ø2 мм на 100 мм шва*.
17. Подрезы и вогнутость шва исправляют *подваркой*
18. Прожоги исправляют следующим образом: *зачищают и заваривают*.

19. Свищ исправляют следующим образом: *зачищают и заваривают.*
20. В результате нарушения технологии сборки образуются следующие дефекты *смещение кромок, осей труб, несоответствие зазоров.*
21. По характеру залегания дефекты бывают: *внешние и внутренние.*
22. Большая величина зазора приводит к *прожогам.*
23. Усадочные раковины появляются при *сварке толстых листов и большой массе расплавленного металла.*
24. Трещины исправляют следующим образом *засверливают по краям, вырубают, зачищают, травят реактивами и заваривают.*
25. Неметаллические включения представляют собой *сульфидные, оксидные, нитридные и шлаковые включения.*
26. При предварительном контроле следует проверить:
- а). сварочные материалы (электроды, сварочную проволоку, флюсы и газы) и основной металл;*
  - б). сварочное оборудование, сборочно-сварочные приспособления, контрольно-измерительные приборы, инструмент;*
  - в). квалификацию сварщика.*
27. Пооперационный контроль включает:
- а). контроль подготовки деталей под сварку, режимов сварки и правильности наложения швов;*
  - б). контроль в процессе сварки за состоянием оборудования, за качеством и соответствием присадочных материалов.*

## **Комплект заданий для контрольной работы**

по учебной дисциплине МДК.01.04. Контроль качества сварных соединений.

По профессии: 15.01.05 СВАРЩИК (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

### **Тема «Напряжения и деформации при сварке»**

#### **Вариант 1**

**Задание 1** Конструктивные мероприятия по уменьшению деформаций и напряжений.

**Задание 2** Причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в сварных изделиях

#### **Вариант 1**

**Задание 1** Технологические мероприятия по уменьшению деформаций и напряжений.

**Задание 2** Основные причины возникновения внутренних напряжений и остаточных деформаций в сварных соединениях и конструкциях.

## **Критерии оценки:**

**оценка «отлично»** выставляется студенту, если:

- *Представлено логичное содержание.*
- *Отражена актуальность рассматриваемой темы, верно определены основные категории.*
- *Дан анализ по теме, выявлены методологические основы изучаемой проблемы, освещены вопросы истории ее изучения в науке.*
- *В заключении сформулированы развернутые, самостоятельные выводы по работе.*
- *Работа оформлена в соответствии с разработанными в колледже требованиями, написана с соблюдением норм литературного языка.*
- *Работа выполнена в срок.*

**оценка «хорошо»** выставляется студенту, если:

- *Представлено логичное содержание.*
- *Раскрыта актуальность темы, верно определены цель и задачи.*
- *Представлен круг основной литературы по теме, выделены основные понятия, используемые в работе. В заключении сформулированы общие выводы.*
- *Работа оформлена в соответствии с разработанными в колледже требованиями, написана с соблюдением норм литературного языка. В ней отсутствуют орфографические и пунктуационные ошибки. Допустимы отдельные погрешности стиля.*
- *Работа выполнена в срок.*

**оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если:

- *Представлено логичное содержание.*
- *Актуальность темы раскрыта правильно, но список литературы ограничен.*
- *Теоретический анализ дан описательно, студент не сумел отразить собственной позиции по отношению к рассматриваемым материалам, ряд суждений отличается поверхностностью.*
- *В заключении сформулированы общие выводы.*
- *Работа оформлена в соответствии с разработанными в колледже требованиями, в ней имеются орфографические и пунктуационные ошибки, погрешности стиля.*
- *Работа выполнена в срок.*

**оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если:

- *большая часть требований, предъявляемых к подобного рода работам не выполнена.*

## **Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)**

### перед сваркой.

По профессии: **15.01.05 СВАРЩИК (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

1. Поиск информации в сети ИНТЕРНЕТ по теме *«Техника безопасности при дуговой сварке и индивидуальных средствах защиты сварщика».*
2. Изучение устройства сварочных преобразователей, их паспортные данные и технические характеристики
3. Сообщение на тему *«Правила техники безопасности, при организации рабочего места».*
4. Сообщение на тему *«История развития сварки».*
5. Сообщение на тему *«Роль сварки в современном мире».*
6. Сообщение на тему *«Правила техники безопасности, при организации рабочего места».*
7. Вычерчивание схем разделки кромок (односторонние, двусторонние, криволинейные) с нанесением основных геометрических параметров и размеров.
8. Изучение устройства сварочных трансформаторов с частотными преобразователями (инверторные)
9. Изучение устройства сварочных выпрямителей с частотными преобразователями (инверторные)
10. Изучение устройства сварочных преобразователей, их паспортные данные и технические характеристики.
11. Изучение и конспектирование *характеристик электродов с кислым, рутиловым, основным и целлюлозным покрытием.*
12. Поиск информации в сети ИНТЕРНЕТ и подготовка презентации по *теме «Сварные соединения и швы».*
13. Изучение *видов переноса электродного металла на изделие.*
14. Поиск информации в сети ИНТЕРНЕТ *по новым технологиям производства сварных конструкций.*
15. Изучение видов переноса электродного металла на изделие.
16. Исследование зависимости между параметрами разделки кромок и толщиной металла.

### **Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)**

по учебной дисциплине МДК 01.02. II Технология производства сварных конструкций.

По профессии: **15.01.05 СВАРЩИК (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

1. Сообщение на тему *«Требования безопасности при производстве сварных конструкций».*
2. Разработка *технологических карт* по индивидуальным заданиям.
3. Поиск информации в сети ИНТЕРНЕТ и подготовка презентации по *теме «Новые технологии производства сварных конструкций».*
4. Требования безопасности при производстве сварных конструкций.

## Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)

### по учебной дисциплине МДК 01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой.

По профессии: **15.01.05 СВАРЩИК (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

1. Составление перечня слесарных инструментов, используемых при выполнении следующих слесарных операций: *правка, гибка листов и труб, рубка, механическая резка.*
2. Реферат на одну из предлагаемых тему:
  - 1<sup>й</sup> вариант *«Рубка металла»;*
  - 2<sup>й</sup> вариант *«Правка металла»;*
  - 3<sup>й</sup> вариант *«Гибка металла»;*
  - 4<sup>й</sup> вариант *«Резка металла»;*
  - 5<sup>й</sup> вариант *«Правила безопасности при работе с баллонами».*
3. Разработка операционной карты по выполнению слесарных операций.
4. Исследование зависимости между параметрами разделки кромок и толщины металла
7. Выполнение эскиза заданной сварной конструкции.
8. Поиск информации в сети ИНТЕРНЕТ по теме: *«Сварные соединения и швы»*
9. Реферат на одну из предлагаемых тему:
  - 1<sup>й</sup> вариант *«Подготовка деталей и сборка под сварку»;*
  - 2<sup>й</sup> вариант *«Механизация и автоматизация сварочного производства»;*
  - 3<sup>й</sup> вариант *«Сварные соединения и швы»;*
  - 4<sup>й</sup> вариант *«Типы разделки кромок под сварку»;*
  - 5<sup>й</sup> вариант *«Техника безопасности при дуговой сварке».*
10. Работа по карточкам: *«Определение порядка сборки несложных изделий в соответствии с чертежом».*
11. Определение порядка сборки несложных изделий в соответствии с чертежом.
12. Правила технической эксплуатации электроустановок
13. Основные принципы работы источников питания для сварки
14. Правила хранения и транспортировки сварочных материалов

## Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)

### по учебной дисциплине МДК 01.04. Контроль качества сварных соединений.

По профессии: **15.01.05 СВАРЩИК (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

1. Реферат на тему: *«Деформации и способы их устранения»*
2. Поиск информации в сети ИНТЕРНЕТ по теме: *«Деформации сварных швов»*
3. Сообщение *«Техника безопасности при вырубке дефектов шва».*

4. Сообщение «**Причины возникновения и меры предупреждения видимых дефектов**»
5. Контроль сварочных материалов
6. Контроль оборудования
7. Контроль технологии сварки.
8. Поиск информации в сети ИНТЕРНЕТ по теме: «**Неразрушающие виды контроля сварных швов**»
9. Поиск информации в сети ИНТЕРНЕТ по теме: «**Разрушающие виды контроля сварных швов**»
10. Техника безопасности при вырубке дефектов шва.

## **Критерии оценки реферата:**

**Оценка «отлично»** выставляется студенту если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**Оценка «хорошо»** - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

**Оценка «удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

**Оценка «неудовлетворительно»** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Реферат выпускником не представлен.

## **5. ОЦЕНКА ПО УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

### **5.1. Общие положения**

Целью оценки по учебной и (или) производственной практике является оценка профессиональных и общих компетенций; практического опыта и умений.

Оценка по учебной и (или) производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности студента на практике) с указанием видов работ, выполненных студентом во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

### **5.2. Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по**

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

**5.2.1. Учебная практика:**

Виды работ <sup>1</sup>	Проверяемые результаты (ПК,ОК,ПО,У)
<b>МДК 01.01. Основы технологии сварки и сварочное оборудование</b>	
1. Подготовка электросварочного оборудования к сварочным работам	ПК 1.1 - ПК 1.3, ОК 1. - ОК 7., ПО4, У2
2. Присоединение сварочных проводов к источникам питания переменного и постоянного тока и свариваемому изделию.	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 1. - ОК 7., ПО4, У2
3. Регулирование величины сварочного тока.	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 1. - ОК 7., ПО4, У2
4. Способы зажигания сварочной дуги.	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 1. - ОК 7., ПО4, У2
5. Выполнение наплавки валиков на пластины из углеродистой стали в нижнем положении шва ручной дуговой сваркой.	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 1. - ОК 7., ПО4, У2, У7, У8
6. Выполнение наплавки валиков на пластины из углеродистой стали в вертикальном и горизонтальном положениях шва ручной дуговой сваркой.	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 1. - ОК 7., ПО4, У2, У7, У8
<b>МДК 01.02. Технология производства сварных конструкций</b>	
7. Сварка пластин из углеродистой стали в нижнем положении шва ручной дуговой сваркой стыковым швом	ПК 1.1. - ПК 1.5., ОК 1. - ОК 7., ПО1., ПО3., ПО4., ПО6., У1. – У3., У6. - У7., У8.
8. Сварка пластин из углеродистой стали в нижнем положении шва ручной дуговой сваркой угловым швом	ПК 1.1. - ПК 1.5., ОК 1. - ОК 7., ПО1., ПО3., ПО4., ПО6, У1. – У3., У6. - У7., У8.
9. Сварка пластин из углеродистой стали в горизонтальном положении шва ручной дуговой сваркой стыковым швом	ПК 1.1. - ПК 1.5., ОК 1.. - ОК 7., ПО1., ПО3., ПО4., ПО6., У1. – У3., У6.- У7., У8.
10. Сварка пластин из углеродистой стали в горизонтальном положении шва ручной дуговой сваркой угловым швом	ПК 1.1. - ПК 1.5., ОК 1. - ОК 7., ПО1., ПО3., ПО4., ПО6., У1. – У3., У6. - У7., У8.
11. Сварка пластин из углеродистой стали в вертикальном положении шва стыковым швом ручной дуговой сваркой.	ПК 1.1. - ПК 1.5., ОК 1. - ОК 7., ПО1., ПО3., ПО4., ПО6., У1. – У3., У6. - У7., У8.
12. Сварка пластин из углеродистой стали в вертикальном положении шва угловым швом ручной дуговой сваркой	ПК 1.1. - ПК 1.5, ОК 1. – ОК 7., ПО1., ПО3., ПО4., ПО6., У1. – У3., У6.- У8.
<b>МДК.01.03. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой</b>	
13. Разметка и правка металла	ПК 1.1. - ПК 1.3., ОК 1. - ОК .7, ПО1., ПО2., ПО6., У3., У8.
14. Рубка и резка металла	ПК 1.1. - ПК 1.3., ОК 1. - ОК 7., ПО1., ПО2., ПО6., У3., У8.

<sup>1</sup> Указывается в соответствии с разделом 3 рабочей программы профессионального модуля

15. Гибка и опилование металла	ПК 1.1. - ПК 1.3., ОК 1. - ОК 7., ПО1., ПО2., ПО6., У3., У8.
16. Механизированная резка металла	ПК 1.1. - ПК 1.3., ОК 1. - ОК 7., ПО1., ПО2., ПО6., У3., У8.
17. Сборка изделий под сварку прихватками. Контроль точности сборки изделий	ПК 1.1. - ПК 1.3., ПК 1.5. - ПК 1.7., ОК 1. - ОК 7., ПО1. – ПО4., ПО7., У3., У8.
18. Сборка изделий под сварку в сборочно-сварочных приспособлениях (струбцинах, кондукторах)	ПК 1.1. - ПК 1.3., ПК 1.5. - ПК 1.7., ОК 1. - ОК 7., ПО1. – ПО4., ПО7., У2., У5 - У8.
<b>МДК.01.04.</b>	
<b>Контроль качества сварных соединений</b>	
19. Зачистка сварочных швов	ПК 1.4., ПК 1.6., ПК 1.8. - ПК 1.9., ОК 1. - ОК 7., ПО6. – ПО9., У1., У7.-У8.
20. Определять качество сварного шва внешним осмотром и измерениями	ПК 1.4., ПК 1.6., ПК 1.8. - ПК 1.9., ОК 1. - ОК 7., ПО6. – ПО9., У1., У7.-У8.
21. Контроль сварочного шва керосином и аммиаком	ПК 1.4., ПК 1.6., ПК 1.8. - ПК 1.9., ОК 1. - ОК 7., ПО6. – ПО9., У1., У7.-У8.
22. Контроль сварочного шва воздушным давлением	ПК 1.4., ПК 1.6., ПК 1.8. - ПК 1.9., ОК 1. - ОК 7., ПО6. – ПО9., У1., У7.-У8.
23. Контроль сварочного шва гидравлическим давлением	ПК 1.4., ПК 1.6., ПК 1.8. - ПК 1.9., ОК 1.1. - ОК 1.7., ПО6. – ПО9., У1., У7.-У8.
24. Нагрев сварных изделий перед правкой.	ПК 1.4., ПК 1.6.-ПК 1.9., ОК 1. - ОК 7., ПО5. – ПО9., У1., У4., У7.-У8.

### 5.2.2. Производственная практика:

Виды работ <sup>2</sup>	Проверяемые результаты (ПК,ОК,ПО,У)
1. Выполнение разметки, правки, гибки, рубки, механической резки, опилования и зачистки металла.	ПК 1.1. - ПК 1.3., ПК 1.5. - ПК 1.7., ОК 1. - ОК 7., ПО1. – ПО4., ПО7., У2., У5. - У8.
2. Выполнение проверки точности сборки изделий при помощи измерительных инструментов.	ПК 1.9., ОК 1.- ОК 7., ПО7., ПО9., У7. - У8.
3. Выполнение очистки металла от примесей .	ПК 1.8., ОК 1. - ОК 7., ПО6., У1., У7. - У8.
4. Выполнение односторонней разделки кромок металла для сварки по чертежу.	ПК 1.1. - ПК 1.3., ПК 1.5. - ПК 1.7., ОК 1. - ОК 7., ПО1. – ПО4., ПО7., У2., У5. - У8.
5. Контроль точности сборки различных сварных соединений шаблонами, измерительными приборами, щупами	ПК 1.6., ПК 1.9., ОК 1. - ОК 7., ПО7., ПО9., У7. - У8.
6. Сварка тонкостенных стальных деталей.	ПК 1.1. - ПК 1.6., ПК 1.8. - ПК 1.9.,

<sup>2</sup> Указывается в соответствии с разделом 3 рабочей программы профессионального модуля

	ОК 1. - ОК 7., ПО3 - ПО4., У1. – У3., У5. – У8.
7. Ручная дуговая сварка оцинкованного металла.	ПК 1.1. - ПК 1.6., ПК 1.8. - ПК 1.9., ОК 1. - ОК 7., ПО3 - ПО4., У1. – У3., У5. – У8.
8. Заварка трещин и отверстий.	ПК 1.1. - ПК 1.6., ПК 1.8. - ПК 1.9., ОК 1.- ОК 7., ПО3 - ПО4., У1. – У3., У5. – У8.
9. Изготовление решетчатых конструкций.	ПК 1.1. - ПК 1.6., ПК 1.8. - ПК 1.9., ОК 1. - ОК 7., ПО3 - ПО4., У1. – У3., У5. – У8.
10. Изготовление сварных балок.	ПК 1.1. - ПК 1.6., ПК 1.8. - ПК 1.9., ОК 1. - ОК 7., ПО3 - ПО4., У1. – У3., У5. – У8.
11. Изготовление оболочек.	ПК 1.1. - ПК 1.6., ПК 1.8. - ПК 1.9., ОК 1. - ОК 7, ПО3 - ПО4., У1. – У3., У5. – У8.
12. Изготовление трубных конструкций.	ПК 1.1. - ПК 1.9., ОК 1. - ОК 7., ПО3 - ПО4., У1. – У3., У5. – У8.
13. Контроль заготовок.	ПК 1.4., ПК 1.9., ОК 1. - ОК 7., ПО7., ПО9., У7. - У8.
14. Контроль качества сборки.	ПК 1.4., ПК 1.6., ПК 1.9., ОК 1. - ОК 7., ПО7., ПО9., У7 - У8
15. Выявление дефектов визуальным осмотром.	ПК 1.9., ОК 1. - ОК 7., ПО7., ПО9., У7. - У8.
16. Проверка качества сварных швов.	ПК 1.9., ОК 1. - ОК 7., ПО7., ПО9., У7. - У8.
17. Выполнение зачистки швов после сварки	ПК 1.8., ОК 1. - ОК 7., ПО6., У1., У7. - У8.
18. Предупреждение и устранение различных видов дефектов в сварных швах.	ПК 1.1. - ПК 1.2., ПК 1.6., ПК 1.8. – ПК 1.9., ОК 1. - ОК 7., ПО6. – ПО9., У1., У6. – У8.
19. Устранение деформаций и дефектов сборки и сварки.	ПК 1.1. - ПК 1.2., ПК 1.6., ПК 1.8. – ПК 1.9., ОК 1. - ОК 7., ПО6. – ПО9., У1., У6. – У8.
20. Выполнение горячей правки сложных конструкций.	ПК 1.1. - ПК 1.2., ПК 1.6. - ПК 1.9., ОК 1. - ОК 7., ПО5. – ПО9., У1., У4., У6. – У8.
21. Проведение испытаний сварных швов на плотность.	ПК 1.4., ПК 1.6., ПК 1.9., ОК 1. - ОК 7., ПО7., ПО9., У7. - У8.
22. Проведение испытаний сварных швов на непроницаемость.	ПК 1.4., ПК 1.6., ПК 1.9., ОК 1. - ОК 7., ПО7., ПО9., У7. - У8.
23. Металлографические испытания сварных швов.	ПК 1.4., ПК 1.6., ПК 1.9., ОК 1. - ОК 7., ПО7., ПО9., У7. - У8.
24. Ультразвуковая дефектоскопия	ПК 1.9., ОК 1. - ОК 7., ПО7., ПО9., У7. - У8.

### 5.3. Форма аттестационного листа по практике

(заполняется на каждого студента)

## АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

ФИО \_\_\_\_\_

обучающийся(ая) на \_\_\_\_\_ курсе по специальности СПО \_\_\_\_\_

код и наименование \_\_\_\_\_

успешно прошел(ла) учебную/производственную практику по профессиональному модулю \_\_\_\_\_

наименование профессионального модуля \_\_\_\_\_

в объеме \_\_\_\_\_ часов с «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

в организации \_\_\_\_\_

наименование организации, юридический адрес \_\_\_\_\_

### Виды и качество выполнения работ

Виды и объем работ, выполненных студентами во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика

### Характеристика учебной и профессиональной деятельности студента во время учебной/производственной практики (дополнительная характеристика дается в произвольной форме)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дата «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись руководителя практики \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/ФИО, должность

Подпись ответственного лица организации (базы практики)

М.П. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/ФИО, должность

## 6. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)<sup>3</sup>

### 6.1. Паспорт

#### Назначение:

КОС для квалификационного экзамена предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля \_\_\_\_\_ (код и название) по специальности / профессии СПО \_\_\_\_\_ (код, название)

### 6.2. Задание для экзаменуемого вариант № \_\_\_\_\_

#### Задание 1

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: \_\_\_\_\_

#### Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться (указать, чем) \_\_\_\_\_

Время выполнения задания - \_\_\_\_\_

Текст задания: ....

#### Задание n

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: \_\_\_\_\_

#### Инструкция:

<sup>3</sup> Задания к Э(к). формируются 3 способами:

1. Задание ориентированное на проверку освоения вида деятельности (всего модуля) в целом.
2. Задания, проверяющие освоение группы компетенций, соответствующих разделу модуля.
3. Задания, проверяющие освоение отдельной компетенции внутри профессионального модуля.

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться (указать, чем) \_\_\_\_\_

Время выполнения задания - \_\_\_\_\_

Текст задания: ....

### 6.3. Пакет экзаменатора

#### 6.3.1. Условия

Количество вариантов каждого задания /пакетов заданий для экзаменуемого: \_\_\_\_\_

Время выполнения каждого задания: \_\_\_\_\_

Оборудование: \_\_\_\_\_

Литература для студента: \_\_\_\_\_

Учебники: \_\_\_\_\_

Методические пособия: \_\_\_\_\_

Справочная литература: \_\_\_\_\_

#### 6.3.2. Ход выполнения задания

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да/нет)

#### 2) Подготовленный продукт /осуществленный процесс:

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да/нет)

#### 3) Устное обоснование результатов работы<sup>4</sup>

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да/нет)

## 7. ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

### Оценочная ведомость по профессиональному модулю

(заполняется на каждого студента)

(Ф.И.О.)

Студент группы \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ по специальности \_\_\_\_\_

(код и наименование специальности СПО)

освоил (-а) программу профессионального модуля \_\_\_\_\_

(наименование профессионального модуля)

в объеме \_\_\_\_\_ часов с « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г. по « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

### Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля

Элементы модуля (код и наименование МДК, код практики)	Формы промежуточной аттестации	Оценка
МДК.01.01.		
МДК n		
УП.00		
ПП.00		

<sup>4</sup> если предусмотрено

Результаты выполнения и защиты курсового проекта(работы) – если предусмотрено учебным планом и не входит в состав квалификационного экзамена.

Тема

« \_\_\_\_\_ »

Оценка \_\_\_\_\_

### Итоги квалификационного экзамена

Вид профессиональной деятельности	Оценка (освоен/не освоен)

Дата « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подписи членов комиссии

\_\_\_\_\_ Ф.И.О., должность

\_\_\_\_\_ Ф.И.О., должность

\_\_\_\_\_ Ф.И.О., должность

