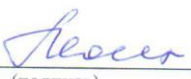




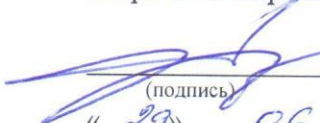
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

  
(подпись) Л.Б. Леонтьев  
« 29 » 06 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
сварочного производства

  
(подпись) А.В. Гридасов  
« 29 » 06 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Сертификация сварочного производства

**Направление подготовки 15.04.01 Машиностроение**

магистерская программа «Оборудование и технология сварочного производства»

**Форма подготовки очная**

курс 2 семестр 3  
лекции 18 час.  
практические занятия 36 час.  
лабораторные работы - час.  
в том числе с использованием МАО лек. - /пр. 10 /лаб. - час.  
всего часов аудиторной нагрузки 54 час.  
в том числе с использованием МАО 10 час.  
самостоятельная работа 90 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 36 час.  
контрольные работы не предусмотрены  
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены  
зачёт - семестр  
экзамен 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утверждённого приказом ректора от 07.07.2015 № 12-13-1282.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры сварочного производства протокол № 15 от «29» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент, Гридасов А.В.  
Составитель: к.т.н., доцент, Воробьёв А.Ю.

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Сертификация сварочного производства» предназначена для направления 15.04.01 Машиностроение, магистерская программа «Оборудование и технология сварочного производства».

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 часов и включает в себя следующее:

- лекционные занятия 18 час.;
- практические занятия 36 час., в том числе по МАО 10 час.;
- лабораторные работы не предусмотрены учебным планом;
- самостоятельная работа студентов 90 час., в том числе на подготовку к экзамену 36 час.

Дисциплина «Сертификация сварочного производства» относится к блоку «Дисциплины (модули)» – Б1., «Вариативная часть» - В. «Дисциплина по выбору» – ДВ.3.1.

Дисциплина «Сертификация сварочного производства» логически и содержательно связана с такими курсами как: «Автоматизация проектирования технологических процессов», «Новые конструкционные материалы», «Компьютерные технологии в машиностроении», «Экологическая безопасность в сварочном производстве», «Техническая диагностика сварных конструкций», «Технологические особенности сварки специальных сталей и сплавов», «Термомеханические методы сварки», «Перспективные технологии резки металлов», «Технологические основы сварочного производства», «Технология нанесения покрытий со специальными свойствами», «Организационно-экономическое управление эффективностью сварочного производства», «Надёжность технических систем и техногенный риск», «Системное проектирование технологических процессов».

### **Особенности построения и содержания курса**

Курс «Сертификация сварочного производства», предназначен для формирования у студентов знаний о Системе сертификации персонала сва-

рочного производства по внутригосударственным и международным правилам.

### **Цель**

Сформировать у обучающихся системное представление об обеспечении качества, надёжности и безопасности продукции сварочного производства путём формирования теоретических знаний у студентов о системе объективно независимой оценки и подтверждения соответствия персонала сварочного производства, специалистов неразрушающего контроля и разрушающих испытаний требованиям национальных стандартов, предварительных национальных стандартов, стандартов организаций, сводам правил, условиям договоров, требованиям системы сертификации персонала сварочного производства, специалистов неразрушающего контроля и разрушающих испытаний.

### **Задачи:**

- уровни профессиональной подготовки специалистов сварочного производства;
- структура и принципы формирования аттестационных органов;
- требования к образованию и специальной подготовке сварщиков и специалистов сварочного производства;
- порядок аттестации сварщиков;
- порядок аттестации специалистов сварочного производства;
- порядок ведения реестра системы аттестации.

Для успешного освоения дисциплины «Сертификация сварочного производства» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

Из предыдущего этапа обучения по направлению 15.03.01 Машиностроение:

ОК-4 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности.

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию.

ОПК-2 - осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества.

ОПК-3 - владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

ОПК-5 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.

ПК-2 - умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

ПК-3 - способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.

ПК-4 - способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности.

ПК-12 - способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств.

ПК-13 - способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование.

ПК-14 - способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в экс-

плуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.

ПК-15 - умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.

ПК-16 - умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.

ПК-17 - умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.

ПК-18 - умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.

ПК-19 - способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 - способностью осуществлять экспертизу технической документации.	<b>Знает</b>	- Нормативные документы. Методы проведения экспертизы технической документации. Критерии оценивания.
	<b>Умеет</b>	- Оценивать по критериям. Находить систематические зависимости выявленных несоответствий и отклонений от нормативов. Своевременно исправлять или оповещать о выявленных/ых отклонения/ях и несоответствия/ях.
	<b>Владеет</b>	- Нормативно-коммуникационной базой. Самоконтролем. Логикой.
ОПК-5 - способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские	<b>Знает</b>	- Методы организации работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов; - методы разработки проектов стандартов и сертификатов; - методы управления программами освоения новой продукции и

решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов.		технологий; - методы проведения оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; - методы разработки методических и нормативных документов, предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов в области машиностроения
	<b>Умеет</b>	- Организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов; - разрабатывать проекты стандартов и сертификатов; - управлять программами освоения новой продукции и технологий; - проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; - разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов в области машиностроения
	<b>Владеет</b>	- Методами организации работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов; - методами разработки проектов стандартов и сертификатов; - методами управления программами освоения новой продукции и технологий; - методами проведения оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; - методами разработки методических и нормативных документов, предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов в области машиностроения
ОПК-9 - способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений.	<b>Знает</b>	- Методы проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения; - методы управления программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; - методы оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.
	<b>Умеет</b>	- Проводить маркетинговые исследования и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения; - управлять программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; - проводить оценку технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.
	<b>Владеет</b>	- Методами проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения; - методами управления программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; - методами оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.
ОПК-13 - способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в об-	<b>Знает</b>	- методы по доводке и освоению технологических процессов; - основные технологические сварочные процессы; - основные нормативные документы по сварочным материалам, технологиям и процессам сварки; - методы проверки качества монтажа и наладки при испытаниях.
	<b>Умеет</b>	- чётко и ясно сформулировать и обосновать цель проводимой работы;

ласти машиностроения.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять основную документацию при проведении основных технологических сварочных процессов;</li> <li>- использовать основные методики и средства измерений при проверке качества монтажа и наладки при испытаниях;</li> <li>- вводить в эксплуатацию новые образцы изделий, узлов и деталей.</li> </ul>
	<b>Владеет</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- техникой безопасности при проведении основных технологических сварочных процессов;</li> <li>- методами по доводке и освоению технологических процессов;</li> <li>- методами по проверке качества монтажа и наладки при испытаниях.</li> </ul>
ПК-3 - способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии.	<b>Знает</b>	- Материалы, технологии сварки и родственных процессов, оборудование и технику сварочного и металлообрабатывающего производства, технологические процессы и операции, экономическую базу.
	<b>Умеет</b>	- Производить анализ поставленной проблемы, компилировать информацией для решения поставленной задачи, производить оценку качества на всех стадиях производства.
	<b>Владеет</b>	- Техничко-экономической, технико-научной информационными базами

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Сертификация сварочного производства» применяются следующие методы активного обучения:

1. Круглый стол, дискуссия, дебаты
2. Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)



# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

## **Раздел I. СИСТЕМА АТТЕСТАЦИИ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА (12 час.)**

### **Тема 1. Сущность и содержание сертификации и аттестации сварочного производства. (2 час.)**

Основные термины и понятия. Цели и задачи системы. Обеспечение качества, надежности и безопасности продукции сварочного производства.

### **Тема 2. Система аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства. (4 час.)**

Организационная структура системы аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства. Требования к профессиональной подготовке сварщиков и специалистов сварочного производства. Аттестация сварщиков. Аттестация специалистов сварочного производства.

### **Тема 3. Аттестация сварочных материалов. (2 час.)**

Организационная структура системы аттестации сварочных материалов. Общие положения. Порядок проведения аттестации. Процедура аттестации. Общие испытания сварочных материалов. Практические испытания сварочных материалов. Специальные испытания сварочных материалов.

### **Тема 4. Аттестация сварочного оборудования. (2 час.)**

Организационная структура системы аттестации сварочного оборудования. Общие положения. Виды аттестации сварочного оборудования. Специальные испытания сварочного оборудования. Практические испытания сварочного оборудования.

### **Тема 5. Аттестация сварочных технологий. (2 час.)**

Организация аттестации технологий сварки на опасных производственных объектах. Общие положения. Исследовательская аттестация технологий сварки и наплавки. Производственная аттестация технологий сварки и наплавки. Оформление документации по аттестации технологии сварки и наплавки.

## **Раздел II. НЕЗАВИСИМАЯ ОЦЕНКА КВАЛИФИКАЦИИ В СВАРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ (6 час.)**

### **Тема 1. Совет по профессиональным квалификациям в области сварки. (2 час.)**

Сфера деятельности Совета. Функции и цели Совета по профессиональным квалификациям в области сварки. Нормативно-правовые акты в сфере независимой оценки квалификации.

### **Тема 2. Утверждённые профессиональные стандарты в области сварки и родственных процессов. (2 час.)**

Профессиональные стандарты: «Сварщик»; «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки»; «Резчик термической резки металлов»; «Контролер сварочных работ»; «Специалист сварочного производства»; «Специалист по неразрушающему контролю»; «Специалист по механическим испытаниям сварных соединений и наплавленного металла».

### **Тема 3. Процедуры оценки квалификации. (2 час.)**

Задания, входящие в комплект оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Практические занятия (36 час., в том числе по МАО 10 час.)**

#### **Занятие 1. Определение области распространения результатов аттестации сварщиков (2 час., в том числе по МАО 1 час.)**

Ознакомление с методикой определения количества и размеров контрольных сварных соединений при проведении аттестации сварщиков в соответствии с предложенной областью распространения аттестации.

Занятие проводится с использованием элементов метода активного обучения «case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)».

#### **Занятие 2. Разработка карт технологического процесса сварки контрольного сварного соединения при проведении аттестации сварщиков (4 час., в том числе по МАО 1 час.)**

Ознакомление с требованиями и методикой составления карт технологического процесса сварки контрольного сварного соединения для проведения аттестации сварщика

Занятие проводится с использованием элементов метода активного обучения «case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)».

#### **Занятие 3. Процедуры при проведении аттестации сварочных материалов (2 час., в том числе по МАО 0,5 час.)**

Определение сварочных материалов для сварки заданного изделия. Уточнение параметров, которые контролируются при общих испытаниях выбранного(ых) сварочных материала(ов). Уточнение параметров, которые контролируются при практических испытаниях выбранного(ых) сварочных материала(ов). Выставление баллов при оценке параметров сварочного процесса.

Занятие проводится с использованием элементов метода активного обучения «case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)».

#### **Занятие 4. Процедуры при проведении аттестации сварочного оборудования (2 час., в том числе по МАО 0,5 час.)**

Составление схем измерения сварочного тока и напряжения для построения статической вольтамперной характеристики сварочного оборудования. Выставление баллов при оценке разбрызгивания металла при сварке, качества формирования шва, эластичности дуги и других процессов.

Занятие проводится с использованием элементов метода активного обучения «case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)».

#### **Занятие 5. Процедуры при проведении аттестации сварочных технологий (2 час., в том числе по МАО 1 час.)**

Определение нормативно-технических документов заданного сварочного процесса. Выбор контрольных сварных соединений при проведении аттестации технологии сварки. Выбор разделки кромок, конструктивных элементов сварного шва, порядка сварки и режимов сварки в соответствии с требованиями ГОСТ.

Занятие проводится с использованием элементов метода активного обучения «case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)».

#### **Занятие 6. Разработка заданий для проведения независимой оценки квалификации в форме профессионального экзамена по профессиональному стандарту «Сварщик» (6 час., в том числе по МАО 1,5 час.)**

Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий. Требования охраны труда к проведению оценочных мероприятий. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена. Критерии оценки, правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионально-

го экзамена. Задания для практического этапа профессионального экзамена. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации.

Занятие проводится с использованием элементов метода активного обучения «case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)».

**Занятие 7. Разработка заданий для проведения независимой оценки квалификации в форме профессионального экзамена по профессиональному стандарту «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки» (6 час., в том числе по МАО 1,5 час.)**

Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий. Требования охраны труда к проведению оценочных мероприятий. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена. Критерии оценки, правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена. Задания для практического этапа профессионального экзамена. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации.

Занятие проводится с использованием элементов метода активного обучения «case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)».

**Занятие 8. Разработка заданий для проведения независимой оценки квалификации в форме профессионального экзамена по профессиональному стандарту «Контролер сварочных работ» (6 час., в том числе по МАО 1,5 час.)**

Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий. Требования охраны труда к проведению оценочных мероприятий. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена. Критерии оценки, правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионально-

го экзамена. Задания для практического этапа профессионального экзамена. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации.

Занятие проводится с использованием элементов метода активного обучения «case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)».

**Занятие 9. Разработка заданий для проведения независимой оценки квалификации в форме профессионального экзамена по профессиональному стандарту «Специалист сварочного производства» (6 час., в том числе по МАО 1,5 час.)**

Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий. Требования охраны труда к проведению оценочных мероприятий. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена. Критерии оценки, правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена. Задания для практического этапа профессионального экзамена. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации.

Занятие проводится с использованием элементов метода активного обучения «case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)».

**Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.**

### III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Сертификация сварочного производства» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных работ;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль УО – устный опрос; ПР – практические задания,	промежуточная аттестация
<b>Раздел I. Система аттестации сварочного производства</b>				
1	Тема 1-5	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-9	знает умеет владеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11 Вопросы 1-200
<b>Раздел II. Независимая оценка квалификации в сварочном производстве</b>				
2	Тема 1-2	ОПК-13, ПК-3	знает умеет владеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11 Вопросы 201-360

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Сертификация сварочного производства: учебное пособие/ Смирнов А.Н., Абабков Н.В., Пимонов М.В. Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева. 2017. – 188 с.

[https://e.lanbook.com/book/105419#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/105419#book_name)

2. Аккредитация и аттестация [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ – Электрон. текстовые данные.– Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.– 77 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30281.html> – ЭБС «IPRbooks»

3. Сертификация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биол.-технол. фак.; сост: Н.Н. Ланцева, О.Г. Грачева, О.А. Горюк и др. – Новосибирск, 2012. – 87 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516000> - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog/product/516000>

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / В.Е. Эрастов. – 2-е изд., перераб. и доп. –М. : ИНФРА-М, 2017. –196 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog/product/636240>

2. Сергеев А.Г. Сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сергеев А.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, Университетская книга, 2008.— 352 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/9136.html>

### Нормативно-правовые материалы

1. РД 03-495-02 «Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства»

<http://ivo.garant.ru/#/document/12127459/paragraph/377:1>

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.naks.ru> – Саморегулируемая организация Ассоциация Национальное Агентство Контроля Сварки.
2. <http://websvarka.ru> – Форум сварщиков. Справочный сайт.
3. <http://autoweld.ru/statyai.php> - информационный портал «Autoweld.ru сварочное оборудование».
4. <http://www.shtorm-its.ru>- информационный портал «Шторм», сварочное оборудование.
5. <http://www.osvarke.com>- информационный портал «Осварке».
6. <http://www.autowelding.ru>- информационный портал «autoWelding.ru».
7. <http://www.esab.ru> – компания ESAB, сварочное оборудование.
8. <http://www.spetselectrode.ru> - компания «Spets Electrode «Искусство объединять...»»
9. <http://www.fips.ru> – ФГБУ Федеральный институт промышленной собственности.
10. <http://www.icsti.su/> - Международный центр научной и технической информации (МЦНТИ).
11. <http://www.wipo.int/portal/index.html.en> – World intellectual property organization (WIPO).
12. <https://www.eapo.org/ru/> - Евразийская патентная организация (ЕАПО).
13. <https://www.dvfu.ru> - Официальный сайт ДВФУ.



14. <https://cyberleninka.ru> - Научная электронная библиотека «Кибер-Ленинка».

15. <http://apps.webofknowledge.com> - «Web of Science» Научная электронная библиотека, научный форум, публикационная система.

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

При осуществлении образовательного процесса доступно следующее программное обеспечение:

Microsoft Office Professional Plus – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.) – номер лицензии Standard Enrollment 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом доступен электронный ресурс сайта ДВФУ (<https://www.dvfu.ru>):

- Научная библиотека ДВФУ (<https://www.dvfu.ru/library>);
- Портал ДВФУ (<https://ip.dvfu.ru>);
- Система электронных курсов ДВФУ Blackboard Learn (<https://bb.dvfu.ru>);
- Электронная почта ДВФУ (<http://mail.dvfu.ru>);
- Техническая поддержка ИТ-сервисов ДВФУ (<https://www.dvfu.ru/support>).

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель методических рекомендаций – обеспечить студенту оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

### **Время, отведённое на реализацию дисциплины**

Теоретическая часть курса, проводимая в аудиториях/лабораториях ДВФУ (с преподавателем/руководителем) – 18 часов.

Практическая часть курса, проводимая в аудиториях/лабораториях ДВФУ (с преподавателем/руководителем) – 36 часов.

Всего часов аудиторной нагрузки (с преподавателем/руководителем) – 54 часа.

Время на самостоятельную работу (без преподавателя/руководителя) как теоретической, так и практической частей курса – 54 час.

### **Методические указания студентам по освоению дисциплины**

#### **Общая рекомендация**

Студентам необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы учебной дисциплины (далее - РПУД), с целями и задачами дисциплины, её связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

#### **Рекомендация по процессу обучения**

Обучение по рабочей программе учебной дисциплины «Сертификация сварочного производства» направления подготовки 15.04.01 Машиностроение, магистерская программа «Оборудование и технология сварочного производства» предполагает изучение курса на аудиторных

занятиях (лекции и практические работы) и самостоятельной работы студентов. С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора);
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Подготовка к практическим занятиям и работам:

- внимательно прочитайте материал лекций относящихся к данным практическим занятиям, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выпишите основные термины, принципы, формулы;
- ответьте на контрольные вопросы по практическим занятиям, готовьтесь дать развёрнутый ответ на каждый из вопросов;
- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до практического занятия) во время текущих консультаций преподавателя;

- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы;
- рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

Подготовка к экзамену.

К зачёту необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине.

Попытки освоить дисциплину в период зачётно-экзаменационной сессии, как правило, показывают не слишком удовлетворительные результаты.

В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- контрольными мероприятиями;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем экзаменационных вопросов.

После этого у вас должно сформироваться чёткое представление об объёме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачёта.

### **Рекомендации по подготовке к текущей/промежуточной аттестации**

Успешное освоение программы курса предполагает:

- усвоение теоретической части курса;

- выполнение требований преподавателя (руководителя), установленных преподавателем (руководителем) в рамках профессиональной деятельности сотрудника ДВФУ;
- выполнение практической части курса (практические задания/лабораторные работы/тесты/контрольные мероприятия и др.).

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение теоретической и практической части дисциплины предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. L346 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практик</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 26) Оборудование: Интерактивная доска Elite Panaboard UB-T880W; Рабочее место сотрудников HP dc7700 в составе: компьютер и монитор LCD 19". Мобильный видеопроектор Epson EB-W8D, технология 1x DLP, разрешение 800x600, световой поток 1360 ANSI лм, потребляемая мощность 300 Вт, встроенный динамик Автомат сварочный в комплекте с источником питания ВДУ-1202 и кабелем управления; Автомат сварочный АДГ-602 в комплекте с источником ВДУ-601 (аттестован НАКС). Шкаф для химреактивов ШР-900-2 (900x550x1850мм) – 2 шт. Шкаф для хранения принадлежностей ШХпр-900 (900x550x1850 мм)</p>
--	---



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**НАЗВАНИЕ ШКОЛЫ (ФИЛИАЛА)**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине «Сертификация сварочного производства»  
Направление подготовки 15.04.01 Машиностроение  
магистерская программа «Оборудование и технология сварочного производства»  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2017**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
	Очная (1 семестр)			
1	с 1 – по 16 неделе	Освоение Раздела 1 (5 тем); Освоение Раздела 2 (3 темы); Подготовка и выполнение практических занятий №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8, №9. Подготовка и сдача отчётов. Подготовка к контрольным мероприятиям	50	УО-1 УО-2 ПР-2 ПР-11
2	16 неделя	Подготовка к текущей аттестации по дисциплине (контрольная работа)	4	ПР-2
6	С 17 –по 18 неделю	Итоговая аттестация по дисциплине	-	экзамен
<b>Итого</b>			<b>54 час.</b>	

### Рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных работ

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться графиком самостоятельной работы, определённым РПУД и системой рейтингового оценивания (БРС);
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать в установленное время на занятиях, консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке нормативные документы ДВФУ, а именно, Процедура, Требования к выполнению письменных работ в ДВФУ от 17 ноября 2011 г, также ГОСТ 2.105 Единая система конструкторской документации (ЕСКД).



- при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

### **Рекомендации по работе с информационными источниками**

Работа с информацией – процесс нахождения знаний (информации) о причинах возникновения проблем, применённых инженерных решений/идей, современного состояния объекта исследования.

Поиск информации по дисциплине и её дальнейшей обработки следует начинать с:

- проработки тематического плана – теоретическая и практическая части курса;
- классификации информационного материала;
- составления логической схемы основных понятий, категорий, связей между рассматриваемыми темами;
- составления новой библиографии, при неудовлетворении предложенной.
- реферирования – краткое, основное содержание одной и более работ по теме.
- конспектирования – детальное изложение главных положений и концептуальных идей.
- аннотирования (аннотация) – краткое, предельно сжатое изложение основного содержания литературных источников.
- цитирования - дословная запись высказываний, выражений автора, а также приведение в тексте работы фактических и статистических данных, содержащихся в литературных источниках.

Для реализации информации в письменном/машинно-печатном виде необходимо выполнять общепринятые требования по оформлению - ГОСТ 2.105 Единая система конструкторской документации. Общие требо-

вания к текстовым документам; Процедура. Требования к выполнению письменных работ в ДВФУ от 17 ноября 2011 г.

### Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
<b>Критерии</b>	<b>Содержание критериев</b>			
<b>Раскрытие проблемы</b>	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведён анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
<b>Представление</b>	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована на и/или не последовательна, использовано 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
<b>Оформление</b>	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
<b>Ответы на вопросы</b>	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Сертификация сварочного производства»**  
**Направление подготовки 15.04.01 Машиностроение**  
магистерская программа «Оборудование и технология сварочного производства»  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2017**

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине Сертификация сварочного производства**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 - способностью осуществлять экспертизу технической документации.	<b>Знает</b>	- Нормативные документы. Методы проведения экспертизы технической документации. Критерии оценивания.
	<b>Умеет</b>	- Оценивать по критериям. Находить систематические зависимости выявленных несоответствий и отклонений от нормативов. Своевременно исправлять или оповещать о выявленные/ых отклонения/ях и несоответствия/ях.
	<b>Владеет</b>	- Нормативно-коммуникационной базой. Самоконтролем. Логикой.
ОПК-5 - способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектральных изменений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов.	<b>Знает</b>	- Методы организации работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов; - методы разработки проектов стандартов и сертификатов; - методы управления программами освоения новой продукции и технологий; - методы проведения оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; - методы разработки методических и нормативных документов, предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов в области машиностроения
	<b>Умеет</b>	- Организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов; - разрабатывать проекты стандартов и сертификатов; - управлять программами освоения новой продукции и технологий; - проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; - разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов в области машиностроения
	<b>Владеет</b>	- Методами организации работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов; - методами разработки проектов стандартов и сертификатов; - методами управления программами освоения новой продукции и технологий; - методами проведения оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; - методами разработки методических и нормативных документов, предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов в области машиностроения
ОПК-9 - способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений.	<b>Знает</b>	- Методы проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения; - методы управления программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; - методы оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.
	<b>Умеет</b>	- Проводить маркетинговые исследования и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения; - управлять программами освоения новой продукции и техноло-

		гий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; - проводить оценку технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.
	<b>Владеет</b>	- Методами проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения; - методами управления программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; - методами оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.
ОПК-13 - способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения.	<b>Знает</b>	- методы по доводке и освоению технологических процессов; - основные технологические сварочные процессы; - основные нормативные документы по сварочным материалам, технологиям и процессам сварки; - методы проверки качества монтажа и наладки при испытаниях.
	<b>Умеет</b>	- чётко и ясно сформулировать и обосновать цель проводимой работы; - составлять основную документацию при проведении основных технологических сварочных процессов; - использовать основные методики и средства измерений при проверке качества монтажа и наладки при испытаниях; - вводить в эксплуатацию новые образцы изделий, узлов и деталей.
	<b>Владеет</b>	- техникой безопасности при проведении основных технологических сварочных процессов; - методами по доводке и освоению технологических процессов; - методами по проверке качества монтажа и наладки при испытаниях.
ПК-3 - способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии.	<b>Знает</b>	- Материалы, технологии сварки и родственных процессов, оборудование и технику сварочного и металлообрабатывающего производства, технологические процессы и операции, экономическую базу.
	<b>Умеет</b>	- Производить анализ поставленной проблемы, компилировать информацией для решения поставленной задачи, производить оценку качества на всех стадиях производства.
	<b>Владеет</b>	- Технико-экономической, технико-научной информационными базами

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы/ темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование			
			текущий контроль		промежуточная аттестация	
<b>Раздел 1. Система аттестации сварочного производства</b>						
1	Тема 1. Сущность и содержание сертификации и аттестации сварочного производства	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9	Знает	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		Вопросы 1-200
			Умеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		
			Владеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		
2	Тема 2. Система аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9	Знает	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		
			Умеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		
			Владеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		
3	Тема 3. Аттестация сварочных материалов	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9	Знает	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		
			Умеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		
			Владеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		
4	Тема 4. Аттестация сварочного оборудования	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9	Знает	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		
			Умеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		
			Владеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		
5	Тема 5. Аттестация сварочных технологий	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9	Знает	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		
			Умеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		
			Владеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		
<b>Раздел 2. Независимая оценка квалификации в сварочном производстве</b>						
6	Тема 1. Совет по профессиональным квалификациям в области сварки	ОПК-13 ПК-3	Знает	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		Вопросы 201-360
			Умеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		
			Владеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		
7	Тема 2. Утвержденные профессиональные стандарты в области сварки и родственных процессов	ОПК-13 ПК-3	Знает	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		
			Умеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		
			Владеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		
8	Тема 3. Процедуры оценки квалификации	ОПК-13 ПК-3	Знает	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		
			Умеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		
			Владеет	УО-1, УО-2, ПР-2, ПР-7, ПР-11		

<b>Расшифровка кодировок оценочных средств (ОС)</b>					
№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства		Представление оценочного средства в фонде
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определённому разделу, теме, проблеме и т.п.		Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	УО-2	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учеб-		Вопросы по темам/разделам дисциплины

			ное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	
4	ПР-2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определённого типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
5	ПР-7	Конспект	Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.	Темы/разделы дисциплины
6	ПР-11	Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определённого раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект разноуровневых задач и заданий

## Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

### Критерии оценки презентации, доклада

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
<b>Критерии</b>	<b>Содержание критериев</b>			
<b>Раскрытие проблемы</b>	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведён анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
<b>Представление</b>	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована на и/или не последовательна, использовано 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов

<b>Оформление</b>	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
<b>Ответы на вопросы</b>	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений

### Критерий оценки (устный ответ)

**100-85 баллов** - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

**85-76 - баллов** - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

**75-61 - балл** - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

**60-50 баллов** - ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.



## **Критерии оценки творческого задания, выполняемого на практическом занятии**

**100-86 баллов** выставляется, если студент/группа выразили своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировали его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно - правового характера. Продемонстрировано знание и владение навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа международно-политической практики. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

**85-76 - баллов** - работа студента/группы характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

**75-61 балл** - проведен достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимание базовых основ и теоретического обоснования выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы.

**60-50 баллов** - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок смыслового содержания раскрываемой проблемы.

## Оценочные средства для текущей аттестации студентов

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Сертификация сварочного производства» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Сертификация сварочного производства» проводится в форме контрольных мероприятий – защита практических работ; предоставление конспекта; представление и защита докладов (как документ и как презентация) на семинарных занятиях; контрольная работа (оценивание усвоенных теоретических знаний) – по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

**Комплект заданий для контрольной работы**  
**по дисциплине «Сертификация сварочного производства»**

1. Как проводится экзамен по Правилам безопасности Ростехнадзора?
  1. В соответствии с порядком, установленным соответствующими документами Ростехнадзора.
  2. По вопросам в составе билетов для специального экзамена.
  3. По вопросам в составе билетов для общего экзамена.
  
2. Сколько раз может быть продлено удостоверение специалистов III уровня?
  1. Не более 2 раз.
  2. Не более 1 раза.
  3. Не более 3 раз.
  
3. Укажите длину шва при механизированной сварке контрольных сварных соединений пластин металлических конструкций.
  1. Не менее 300 мм.
  2. Не менее 450 мм.
  3. Не менее 500 мм.
  
4. Следует ли в заявке на аттестацию специалиста подробно указывать направление производственной деятельности?
  1. Да.
  2. Нет.
  3. Следует указывать только группу опасных технических устройств, подконтрольных Ростехнадзора.
  
5. Укажите область распространения аттестации при сварке нагретым газом контрольного сварного соединения типа Н толщиной 2 мм?
  1. От 1 до 2,5 мм.
  2. От 1 до 3,0 мм.
  3. От 1 до 5,0 мм.
  
6. На сварку материалов каких групп распространяется аттестация сварщика, сварившего на практическом экзамене соединение из материала группы М 33?
  1. Распространяется на группу материалов М 31 и М33.
  2. Распространяется на группу материалов М 33.
  3. Распространяется на группу материалов М 33 и М 34.
  
7. Каковы должны быть действия аттестационных центров, если к ним поступает заявка на аттестацию сварщика по способу, для которого не существует разработанных и утвержденных программ практического экзамена.
  1. Разработать в аттестационном центре программы практического экзамена, самостоятельно утвердить их в территориальном органе Ростехнадзора.
  2. Обратиться в Головной аттестационный центр для разработки соответствующей программы с дальнейшим согласованием в Ростехнадзоре и утверждением в НАКСе.
  3. Отказать в приеме заявки на аттестацию.
  
8. Какой из приведенных способов сварки используется при аттестации сварщиков на сварку полимерных материалов?

1. Сварка нагретым газом.
2. Ионно-атомная сварка (сшивка).
3. Ультразвуковая сварка.

9. Могут ли применяться при сварке контрольных сварных соединений сварочные материалы, не имеющие сертификата соответствия и/или сертификата завода изготовителя?

1. Не могут при любых условиях.
2. Могут, если они проконтролированы в соответствии с требованиями нормативных документов и признаны годными для сварки.
3. Могут при аттестации на сварку менее ответственных конструкций.

10. Чье присутствие обязательно при выполнении сварки контрольных образцов?

1. Представителя заказчика и одного члена аттестационной комиссии.
2. Представителя заказчика и представителя органов Ростехнадзора.
3. Не менее одного члена аттестационной комиссии.

11. Какими документами оформляются результаты периодической аттестации сварщика?

1. Протоколом аттестации в 2 –х экземплярах и аттестационным удостоверением.
2. Протоколом аттестации в 2 –х экземплярах и вкладышем к аттестационному удостоверению.
3. Протоколом аттестации в 2 –х экземплярах.

12. Какое условие необходимо соблюдать при распространении области аттестации сварщика по сварке соединений деталей из материала одной группы на сварку деталей из материалов различных групп?

1. Результаты аттестации распространяются при условии использования присадочного материала, соответствующего по химическому составу группе основного материала.
2. Результаты аттестации распространяются при условии использования присадочного материала, предназначенного для сварки материалов различных групп с основным материалом.
3. Результаты аттестации распространяются при условии использования присадочного материала, соответствующего группе основного материала, в случае сварки однородных материалов, или при использовании присадочного материала, предназначенного для сварки материалов различных групп с основным материалом в случае сварки разнородных материалов.

13. Для каких типов контрольных сварных соединений предусмотрен анализ макрошлифов при оценке их качества.

1. Для стыковых соединений листов и труб.
2. Для стыковых и угловых соединений листов и труб.
3. Для угловых соединений листов и труб и для наплавки.

14. Укажите характеристику вертикального положения, предусмотренного в «Технологическом регламенте».

1. Положение, при котором ось шва свариваемых пластин или ось трубы располагается под углом 0-10 градусов от горизонтальной плоскости.
2. Положение, при котором ось шва свариваемых пластин или ось трубы располагается под углом 0-10 градусов от вертикальной плоскости.
3. Положение, при котором ось шва свариваемых пластин или ось трубы располагается под углом от 10 до 80 градусов от горизонтальной оси.

15. Как оформляется продление срока действия аттестационного удостоверения специалиста сварочного производства без изменения области аттестации?
1. Протоколом аттестационной комиссии аттестационного центра.
  2. Продление оформляется записью в аттестационном удостоверении подписью руководителя аттестационного центра, заверенного печатью.
  3. При продлении осуществляют действия, указанные в ответах 1 и 2.
16. Укажите количество контрольных сварных соединений труб из полимерных материалов, свариваемых на аттестации по сварке способом ЗН.
1. 3 соединения.
  2. 2 соединения.
  3. 1 соединение.
17. Каким методам контроля и испытаниям подвергаются контрольные сварные соединения деталей с закладными нагревателями из полимерных материалов.
1. Визуально-измерительный, радиографический, испытания на излом, испытание на сплющивание.
  2. Визуально-измерительный, ультразвуковой, испытание на излом, испытание на сплющивание.
  3. Визуально-измерительный, испытание на излом, испытание на сплющивание.
18. Допускается ли изменение области распространения аттестации, указанной в таблицах 3 и 4 Приложения 17?
1. Нет.
  2. Да, по решению аттестационной комиссии.
  3. Да, по согласованию в установленном порядке, с учетом области деятельности аттестуемого сварщика и специфики применяемого вида (способа) сварки (наплавки).
19. К сварке каких размеров трубных соединений из полимерных материалов может быть допущен сварщик, если на аттестации он заварил образец диаметром 100 мм с толщиной стенки 5 мм сваркой нагретым инструментом.?
1. Толщина стенки от 5 до 21 мм; диаметр до 225 мм
  2. Толщина стенки от 10 до 21 мм; диаметр до 225 мм.
  3. Толщина стенки от 5 до 21 мм; диаметр до 450 мм.
20. Какая аттестация сварщика считается периодической?
1. Аттестация, проводимая после истечения срока действия удостоверения по конкретному способу сварки.
  2. Аттестация, проводимая в связи с отстранением сварщика от работы за нарушение технологии.
  3. Аттестация, проводимая в случае браковки допускных (пробных) образцов.
21. На сколько групп опасных технических устройств разрешается проведение одновременной аттестации специалистов сварочного производства?
1. Не более 2-х.
  2. Не более 3-х.
  3. Нет ограничений.
22. Какие положения шва при механизированной сварке в углекислом газе проволокой сплошного сечения считается эквивалентными?
1. Н1, Н2.

2. В1, В2.
  3. В1, Г2.
23. Кем выполняется контроль качества контрольных сварных соединений?
1. Контролерами (дефектоскопистами) не ниже 4 разряда.
  2. Контролерами (дефектоскопистами), аттестованными в установленном порядке на выполнение контроля конкретными методами.
  3. Контролерами (дефектоскопистами) аттестационного центра.
24. Чем регламентируется выбор по диаметру и толщине контрольных сварных соединений?
1. Требованиям однотипности, изложенным в нормативных документах, согласованных с Ростехнадзором.
  2. Наличием образцов в АЦ.
  3. Указаниями представителя органов Ростехнадзора.
25. Укажите обозначение степени автоматизации сварочного оборудования, которое используется при сварке полимеров нагретым инструментом?
1. ЗНА (сварка с автоматической обратной связью)
  2. НИР(ручная сварка независимо от типа соединения)
  3. ЭР (ручная сварка независимо от типа соединения)
26. Что происходит, если сварщик не выдерживает практический экзамен?
1. Сдает повторно практический экзамен.
  2. К дальнейшим экзаменам не допускается и считается не прошедшим аттестацию
  3. Сдает общий и специальный экзамен, а через месяц пересдает практический.
27. Укажите область распространения аттестации по толщине и диаметру при выполнении контрольного сварного соединения типа CV из полимерных труб диаметром 225 мм толщиной стенки 6 мм.
1. По толщине стенки от 6 до 9 мм, по диаметру от 113 до 450мм.
  2. По толщине стенки от 5 до 9 мм, по диаметру от 113 до 450мм.
  3. По толщине стенки от 6 мм и выше, по диаметру от 113 до 450мм..
28. Какой тип сварного соединения из полимерных материалов обозначают У?
1. Тавровое соединение листов без разделки кромок.
  2. Нахлесточное соединение листов в угол.
  3. Нахлесточное соединение труб в раструб.
29. Какое контрольное соединение считается однотипным производственному?
1. Если оно соответствует требованиям однотипности, изложенным в нормативных документах Ростехнадзора
  2. Если такое соединение применяется на производстве аттестуемого.
  3. Однотипность определяет работодатель.
30. Для каких контрольных сварных соединений является обязательным радиографический контроль?
1. Для угловых соединений металлических конструкций из листов и труб, кроме соединений вварки труб в трубные решетки и соединений приварки труб к листам или трубам при номинальном внутреннем диаметре привариваемой трубы менее 30 мм.
  2. Для всех стыковых соединений металлических конструкций из листов и труб.

3. Для соединений, указанных в ответах 1 и 2.

31. Кто выполняет визуальный контроль стыковых контрольных соединений из полимерных материалов?

1. Контролер, аттестованный по визуально-измерительному контролю.
2. Сварщик, выполнивший контрольное сварное соединение, в присутствии членов аттестационной комиссии.
3. Член аттестационной комиссии.

32. В каком случае специалист сварочного производства считается выдержавшим экзамен?

1. Если он правильно ответил не менее чем на 80% вопросов, заданных ему на каждом экзамене с учетом результатов собеседования.
2. Если он успешно выполнил практическое задание.
3. При выполнении условий, указанных в ответах 1 и 2.

33. Какие типы разрушений не допускаются при испытании на осевое растяжение контрольных сварных стыковых соединений из полимерных материалов?

1. Тип I
2. Тип II
3. Тип III

34. На что распространяется аттестация сварщика, если контрольное сварное соединение выполнялось из двухслойных сталей или биметаллических сплавов?

1. Только на сварку двухслойных сталей и биметаллических сплавов.
2. На сварку двухслойных сталей и биметаллических сплавов, и на сварку материалов основного слоя, соответствующей толщины и кривизны, и наплавку плакирующего слоя.
3. На сварку двухслойных сталей и биметаллических сплавов, и на сварку материалов основного и плакирующего слоя, соответствующей толщины и кривизны, и наплавку плакирующего слоя.

35. Какая аттестация специалистов сварочного производства считается первичной?

1. Аттестация, проводимая впервые по настоящим Правилам.
2. Аттестация после перерыва в работе более 1 года.
3. Аттестация при изменении места работы.

36. По каким нормативным документам проводится механические испытания контрольных образцов соединений из металлических материалов?

1. По ГОСТ 11262.
2. По ГОСТ 6996.
3. По ГОСТ 10992.

37. Требуется ли оформление протокола аттестации указывать место, где проводился практический экзамен сварщика?

1. Обязательно.
2. На усмотрение аттестационного центра.
3. По согласованию с органами Ростехнадзора.

38. Укажите характеристику потолочного положения, оговоренную Регламентом.

1. Положение, при котором ось шва свариваемых пластин или ось трубы располагается под углом 0-10 градусов от горизонтальной плоскости.

2. Положение, при котором ось шва свариваемых пластин или ось трубы располагается под углом 0-10 градусов от вертикальной плоскости.
3. Положение, при котором плоскость, в которой располагается шов контрольного соединения, находится под углом 45 ( 10 градусов по отношению к горизонтальной плоскости).

39. Укажите все требования, предъявляемые к квалификации, производственному опыту и теоретической подготовке сварщика для допуска его к первичной аттестации?

1. Разряд по ЕТКС не ниже указанного в НТД.
2. Разряд по ЕТКС не ниже указанного в НТД, необходимый производственный стаж по специальности.
3. Разряд по ЕТКС не ниже указанного в НТД, необходимый производственный стаж по специальности, свидетельство о прохождении специальной теоретической и практической подготовки по аттестуемому направлению деятельности.

40. На какие пространственные положения стыковых сварных соединений металлических листов распространяется аттестация сварщика, выполнившего на экзаменах контрольные стыковые соединения металлических труб в положениях Н1?

1. В положениях Н1, Г.
2. В положении Н1.
3. В положениях Н1, Н2.

41. Кем продляется срок действия аттестационного удостоверения сварщика?

1. Аттестационным центром, проводившим первичную аттестацию и выдавшим аттестационное удостоверение сварщика.
2. Аттестационным пунктом, где сварщик сдавал практический экзамен.
3. Любым аттестационным центром.

42. Укажите количество контрольных сварных соединений труб из полимерных материалов, свариваемых на аттестации по стыковой сварке нагретым инструментом со средней степенью автоматизации?

1. Одно
2. Два.
3. Три.

43. На сварку материалов каких групп распространяется аттестация сварщика, сварившего на практическом экзамене соединение из материала группы М 05?

1. Распространяется на группу материалов М 01, М 02, М 03, М 05, а также материалов группы М 05 с материалами групп М01, М02 и М 03, при условии применения присадочного материала, соответствующего материалам группы М05.
2. Распространяется на группу материалов М 01, М 02, М 05 а также материалов группы М 05 с материалами групп М01 и М02, при условии применения присадочного материала, соответствующего материалам группы М05.
3. Распространяется на группу материалов М 01, М 02, М 07, М 05, а также материалов группы М 05 с материалами групп М01, М02 и М07 при условии применения присадочного материала, соответствующего материалам группы М05.

44. Когда аттестационное удостоверение сварщика полиэтиленовых труб считается недействительным?

1. При перерыве в работе по сварке более 8 месяцев или отстранении от работы за нарушение технологии сварки.
2. При истечении срока его действия.



3. В случаях, указанных в ответах 1 и 2.

45. Укажите площадь контролируемой части наплавки для труб диаметром более 500 мм при аттестации на право выполнения антикоррозионной наплавки способом РДН.

1. Не менее 200x150 мм.
2. Не менее 400x150 мм.
3. Не менее 300x150 мм.

46. На основании чего осуществляется продление удостоверения сварщика?

1. На основании ходатайства в виде заявки, документа с места работы подтверждающего качество и периодичность сварки в соответствии с выданным ранее удостоверением и заключения медицинской комиссии.
2. На основании ходатайства в виде заявки от работодателя.
3. При подаче всех документов аналогично первичной аттестации.

47. Укажите область распространения аттестации сварщика при сварке изделий из полимерных материалов с закладным элементом (седловой отвод и труба) диаметром 63 мм с толщиной стенки 6 мм.

1. Толщина от 3 мм до 14,6 мм; диаметр от 20 до 225 мм.
2. Толщина от 6 мм и выше; диаметр от 20 до 225 мм.
3. Толщина от 3 мм до 14,6 мм; диаметр от 63 мм и выше.

48. В каком случае контрольное сварное соединение должно иметь в корне и в верхнем наплавленном слое, по меньшей мере, одно прерывание процесса с последующим возобновлением сварки в этом месте?

1. При сварке плавлением, если технология сварки позволяет выполнить прерывание шва
2. По решению аттестационной комиссии.
3. При сварке любым способом.

49. Можно ли сварщику после первичной аттестации в одном АЦ, проходить другие виды аттестации в любом другом АЦ?

1. Можно.
2. Нельзя.
3. Можно, только при согласовании с местными органами Ростехнадзора.

50. Какие положения шва при механизированной сварке в углекислом газе проволокой сплошного сечения считается эквивалентными?

1. Н1, Н2.
2. В1, В2.
3. В1, Г2.

51. РД 03-495-02/1 Какой вид сварного соединения обозначается - дс (bs)?

1. Выполняемое с двух сторон.
2. Выполняемые с зачисткой корня шва.
3. Ответы 1 и 2 неверные.

52. Укажите обозначение степени автоматизации сварочного оборудования, которое используется при сварке полимеров нагретым газом?

1. НР (ручная сварка независимо от типа соединения)
2. ЗНР (сварка с ручным заданием параметров)
3. НИМ (механизированная сварка независимо от типа соединения)

53. Когда аттестационное удостоверение сварщика металлических конструкций считается недействительным?

1. При перерыве в работе по сварке более 6 месяцев или отстранении от работы за нарушение технологии сварки.
2. При истечении срока его действия.
3. В случаях, указанных в ответах 1 и 2.

54. Какие обозначения применяются для тавровых сварных соединений с односторонней разделкой кромок из полимерных материалов?

1. ТХ
2. TV
3. ТБ

55. С какой целью проводят испытания на излом контрольных сварных соединений?

1. С целью определения прочностных характеристик сварного соединения.
2. С целью выявления возможных внутренних дефектов в сечении шва в месте излома.
3. С целью определения механических свойств металла шва контрольного соединения.

56. Какой угол излома стыкового контрольного сварного соединения из полимерных материалов допускается при сварке нагретым элементом?

1. 10 градусов.
2. 15 градусов.
3. 5 градусов.

57. На каких образцах выполняют механические испытания на контрольных сварных соединений из полимерных материалов?

1. На образцах лопатках, вырезанных из контрольного сварного соединения.
2. На целом контрольном сварном соединении.
3. На образцах свидетелях.

58. Какими документами оформляются результаты периодической аттестации сварщика?

1. Протоколом аттестации в 2 –х экземплярах и аттестационным удостоверением.
2. Протоколом аттестации в 2 –х экземплярах и вкладышем к аттестационному удостоверению.
3. Протоколом аттестации в 2 –х экземплярах.

59. Сварщик выполнил контрольное сварное соединение из чугунной трубы диаметром 120 мм. К сварке труб какого диаметра он имеет допуск?

1. От 120 мм и выше.
2. От 60 мм и выше.
3. От 60 мм до 120 мм.

60. Перечислите виды покрытия электродов, на которые распространяется аттестация сварщика, аттестованного по ручной дуговой сварке электродами с рутиловым покрытием.

1. Электроды с основным, кислым, кисло-рутиловым, рутиловым, рутил-основным, рутил-целлюлозным.
2. Электроды с рутиловым, кислым и кисло-рутиловым покрытиями.

3. Электроды с кислым, кисло-рутиловым, рутиловым, рутил-основным, рутил-целлюлозным покрытиями.

61. Что должно быть указано в протоколе аттестации сварщика, если контрольное сварное соединение выполнялось комбинированной сваркой (корень шва - аргонодуговой сваркой неплавящимся электродом, а заполнение - ручной дуговой сваркой покрытыми электродами)?

1. Толщина слоя, выполненного аргонодуговой сваркой неплавящимися электродами, основной и присадочный материал.
2. Толщина слоя, выполненного аргонодуговой сваркой и толщина слоя, выполненного ручной дуговой сваркой.
3. Толщина слоя, выполненного аргонодуговой сваркой и толщина слоя, выполненного ручной дуговой сваркой, основной и присадочный материал.

62. Для аттестации по каким из приведенных способов сварки необходимо разработать (в Головном аттестационном центре) новую программу практического экзамена?

1. Механизированная сварка плавящимся электродом в среде активных газов и смесях.
2. Плазменная сварка.
3. Ручная дуговая сварка покрытыми электродами.

63. Допускается ли изменение области распространения аттестации, указанной в таблицах 3 и 4 Приложения 17?

1. Нет.
2. Да, по решению аттестационной комиссии.
3. Да, по согласованию в установленном порядке, с учетом области деятельности аттестуемого сварщика и специфики применяемого вида (способа) сварки (наплавки).

64. Можно ли продлить удостоверение сварщика с ограничением области его действия?

1. Нет.
2. Можно, только по согласованию с предприятием-заявителем.
3. Можно, при отсутствии документов подтверждающих работу сварщика или ее качество в соответствующей области.

65. Укажите метод контроля, применяемый для сварных соединений деталей с закладными нагревателями, выполненных с помощью седловых отводов?

1. Испытание на отрыв.
2. Испытания на сплющивание.
3. Радиографический контроль.

66. От какого экзамена освобождается специалист со средним техническим образованием по сварочному производству, работающий по специальности?

1. От специального.
2. От общего.
3. Ни от какого.

67. Укажите виды аттестации специалистов сварочного производства.

1. Первичная, дополнительная, специальная и внеочередная.
2. Первичная, дополнительная, периодическая и внеочередная.
3. Первичная, повторная, дополнительная и внеочередная.

68. Укажите, на какие виды сварки оформляется аттестационное удостоверение сварщика, выполнившего сварку контрольного образца комбинированным методом?

1. На сварку комбинированным методом.
2. На сварку комбинированным методом и сварку способом, применяемым при сварке корневого шва.
3. На виды сварки, примененные при сварке контрольного образца.

69. К сварке каких размеров трубных соединений из полимерных материалов может быть допущен сварщик, если на аттестации он заварил образец диаметром 100 мм с толщиной стенки 5 мм сваркой нагретым инструментом.?

1. Толщина стенки от 5 до 21 мм; диаметр до 225 мм
2. Толщина стенки от 10 до 21 мм; диаметр до 225 мм.
3. Толщина стенки от 5 до 21 мм; диаметр до 450 мм.

70. Укажите область распространения аттестации при сварке трубы диаметром 159мм с толщиной стенки 12 мм из стали 09Г2С.

1. Толщина от 3 до 24 мм, диаметр 80 мм и выше.
2. Толщина от 5 до 24 мм, диаметр от 80 мм до 318 мм.
3. Толщина от 6 до 24 мм, диаметр 80 мм и выше.

Критерии оценки:

100-86 баллов выставляется студенту, если работа демонстрирует логически корректное и убедительное изложение материала с учетом дополнительно рекомендованной литературой.

85-76 - баллов — работа в целом логически корректна, но не всегда точное и аргументированное изложение материала, в работе учтены положения важнейших работ из списка рекомендованной литературы.

75-61 балл — в работе представлены фрагментарное изложение материалы из-за неполного знакомства с рекомендованной литературой.

60-50 баллов — работа характеризуется неглубоким раскрытием темы вследствие того, что не учтены положения важнейших работ из списка рекомендованной литературы.

Составитель \_\_\_\_\_ А.Ю.Воробьев

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

## Оценочные средства для промежуточной аттестации студентов

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Сертификация сварочного производства» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В зависимости от вида промежуточного контроля по дисциплине и формы его организации могут быть использованы различные критерии оценки знаний, умений и навыков.

Вид промежуточной аттестации, предусмотренный по данной дисциплине – экзамен, в устной и письменной формах, с использованием следующих оценочных средств:

- практические занятия;
- контрольная работа;
- устный опрос в форме собеседования;
- выполнение письменных заданий;
- самостоятельная работа.

### Вопросы к экзамену

1. Где может проводиться аттестация сварщиков?
2. Могут ли быть допущены к аттестации кандидаты, претендующие на II - IV уровни профессиональной подготовки, прошедшие специальную подготовку самостоятельно?
3. Можно ли при аттестации сварщика по механизированной сварке засчитывать в его стаж время работы по ручной дуговой сварке?
4. В каком документе изложен порядок аттестации сварщиков?
5. В каких случаях специалисты сварочного производства должны проходить дополнительную аттестацию?
6. Какой минимальный стаж работы по специальности необходим кандидату, имеющему высшее или среднее техническое (не сварочное) образование, для аттестации на II уровень профессиональной подготовки?
7. Какой из экзаменов сварщики сдают первым?
8. Укажите обозначение стыкового сварного соединения с двусторонней разделкой кромок из полимерных материалов?
9. Какие обозначения применяются для нахлесточных сварных соединений труб из полимерных материалов?
10. Какой вид сварного соединения обозначается - гз (gb)?
11. К какой группе материалов относятся судостроительные стали категорий А36, Д40?
12. Какое отклонение листов от вертикальной плоскости допускается при сварке контрольных сварных соединений в положении В1?
13. Какой наклон продольной оси полиэтиленовых труб допускается при сварке контрольных сварных соединений в положении В1?

14. Укажите количество контрольных сварных соединений труб из полимерных материалов, свариваемых на аттестации по стыковой сварке нагретым инструментом со средней степенью автоматизации?
15. Укажите количество контрольных сварных соединений труб из полимерных материалов, свариваемых на аттестации по стыковой сварке нагретым инструментом с ручным управлением?
16. Какое количество контрольных сварных соединений из титановых труб с наружным диаметром труб 10 и 20 мм должен выполнить сварщик при аттестации?
17. Как определяется количество слоев и толщина наплавки при аттестации на право выполнения антикоррозионной наплавки?
18. В каком случае контрольное сварное соединение должно иметь в корне и в верхнем наплавленном слое, по меньшей мере, одно прерывание процесса с последующим возобновлением сварки в этом месте?
19. Какими методами контроля оценивают качество контрольных наплавок?
20. Кто выполняет визуальный контроль стыковых контрольных соединений из полимерных материалов?
21. Чем характеризуется симметричность шва для соединений из полимерных материалов?
22. Какое условие должно быть выполнено при вырезке образцов для испытаний на осевое растяжение контрольных сварных стыковых соединений из полимерных материалов?
23. Какие положения шва при механизированной сварке в углекислом газе проволокой сплошного сечения считаются эквивалентными?
24. Распространяется ли результаты аттестации, при которой выполнялась сварка стержней в горизонтальном положении на их сварку в вертикальном положении?
25. Какое условие необходимо соблюдать при распространении области аттестации сварщика по сварке соединений деталей из материала одной группы на сварку деталей из материалов различных групп?
26. При какой толщине свариваемых деталей из алюминия и его сплавов требуется отдельная (дополнительная) аттестация?
27. Укажите область распространения аттестации по толщине, если сварщик заварил на практическом экзамене контрольный образец из стали толщиной 3 мм газовой сваркой.
28. Требуется ли при оформлении протокола аттестации указывать место, где проводился практический экзамен сварщика?
29. Специалист сварочного производства не выдержал специальный экзамен. В какой срок разрешается передача экзамена?
30. Специалист сварочного производства не выдержал общий экзамен. В какой срок разрешается передача экзамена?
31. С какой целью проводится аттестация сварщиков и специалистов сварочного производства?
32. Какой состав аттестационной комиссии требуется для аттестации сварщиков на I уровень профессиональной подготовки?
33. В какие аттестационные центры имеют право обращаться кандидаты, претендующие на присвоение или подтверждение уровня профессиональной подготовки?
34. Какая аттестация сварщика считается периодической?
35. Действительно ли аттестационное удостоверение без регистрационного номера реестра НАКС?
36. Какие способы сварки из приведенных ниже предусмотрены настоящим регламентом для сварки неметаллических материалов?
37. Укажите обозначение степени автоматизации сварочного оборудования, которое используется при сварке труб из полимеров нагретым инструментом?
38. Какой тип сварного соединения из полимерных материалов обозначают TV?
39. Какие обозначения применяются для нахлесточных сварных соединений труб из полимерных материалов?
40. Какие обозначения применяются для тавровых сварных соединений с двухсторонней разделкой кромок из полимерных материалов?
41. Укажите все типы соединений, выполняемые сварщиками при аттестации по сварке арматуры железобетонных конструкций?
42. Какой вид сварного соединения обозначается - дс (bs)?

43. Какой вид сварного соединения обозначается - бп (nb)?
44. К какой группе материалов относятся углеродистые и низколегированные конструкционные стали перлитного класса с пределом текучести 359 МПа?
45. Укажите характеристику вертикального положения, регламентированного настоящим регламентом.
46. Кто назначает виды контрольных сварных соединений, которые должны выполнять сварщики при аттестации?
47. Какое количество контрольных сварных соединений из стальных труб с наружным диаметром труб до 25 мм должен выполнить сварщик при аттестации?
48. Допускается ли при аттестации выполнять сварку полупериметра стыка, захватывая нижнюю и верхнюю части стыка.
49. Может ли сварщик устранять мелкие поверхностные дефекты в облицовочном шве ручным абразивным инструментом?
50. Какой участок основного металла должен быть проконтролирован неразрушающими методами при выполнении стыкового контрольного сварного соединения с толщиной деталей до 5 мм дуговыми способами сварки?
51. Какой угол излома выполненного стыкового контрольного сварного соединения из полимерных материалов допускается при сварке нагретым элементом?
52. На какой способ сварки оформляется аттестационное удостоверение сварщика, выполнившего сварку контрольного сварного соединения комбинацией способов?
53. В каких положениях сварщик имеет право выполнять сварку листов, если он при аттестации сваривал листы встык в положении П1?
54. На сварку материалов каких групп распространяется аттестация сварщика, выполнившего контрольное сварное соединение из материала группы М 02?
55. На сварку материалов каких групп распространяется аттестация сварщика, сварившего на практическом экзамене соединение из материала группы М 11?
56. Укажите область распространения аттестации по толщине при сварке деталей с толщиной стенки 12 мм из чугуна.
57. Укажите область распространения аттестации сварщика (оператора) при сварке нагретым инструментом трубы с трубой из полимерных материалов диаметром 110 мм, толщиной 10 мм.
58. К сварке металлических конструкций каких размеров, из приведенных ниже, может быть допущен сварщик, если на практическом экзамене он заварил контрольное сварное соединение из стали диаметром 38 мм толщиной 2 мм способом РАД?
59. Сварщик выполнил сварку изделия из полимерного материала нагретым инструментом (лист с листом толщиной 2 мм). Укажите на какую толщину материала распространяется аттестация сварщика?
60. Указывается ли в аттестационном удостоверении специалиста сварочного производства номер протокола аттестации?
61. Сколько уровней профессиональной подготовки устанавливает САСв?
62. Укажите виды аттестации сварщиков.
63. Можно ли при аттестации сварщика по автоматической сварке засчитывать в его стаж время работы по механизированной сварке?
64. Какая аттестация специалистов сварочного производства считается первичной?
65. При каком перерыве в работе по специальности должна проводиться дополнительная аттестация специалиста сварочного производства?
66. Разрешается ли допускать к первичной аттестации выпускников ПТУ или учебных комбинатов, не имеющих производственного стажа?
67. Какой из экзаменов сварщики сдают первым?
68. Укажите обозначение степени автоматизации сварочного оборудования, которое используется при экструзионной сварке полимеров?
69. Какой тип сварного соединения из полимерных материалов обозначают СХ?
70. Укажите обозначение стыкового сварного соединения с односторонней разделкой кромок из полимерных материалов?
71. Какие обозначения применяются для нахлесточных сварных соединений труб из полимерных материалов?
72. Какой вид сварного соединения обозначается - зк (gg)?

73. Какой вид сварного соединения обозначается - дс (bs)?
74. Какой вид сварного соединения обозначается - бп (nb)?
75. Как определяется количество слоев и толщина наплавки при аттестации на право выполнения антикоррозионной наплавки?
76. Кто определяет, с какой степенью автоматизации должно использоваться оборудование при проведении практического экзамена на сварку полимерных материалов?
77. Какие условия должны выполняться при сварке плавлением контрольного соединения из металлов?
78. В каком случае контрольное сварное соединение должно иметь в корне и в верхнем наплавленном слое, по меньшей мере, одно прерывание процесса с последующим возобновлением сварки в этом месте?
79. Что такое контролируемая зона контрольного сварного соединения при неразрушающих методах контроля?
80. В каком количестве мест должен быть выполнен измерительный контроль стыковых соединений из полимерных материалов?
81. Какое условие необходимо соблюдать при распространении области аттестации сварщика по сварке соединений деталей из материала одной группы на сварку деталей из материалов различных групп?
82. Распространяется ли аттестация по электрошлаковой сварке двумя электродами на сварку одним электродом?
83. Укажите область распространения аттестации по толщине, если сварщик заварил на практическом экзамене контрольный образец из стали толщиной 3 мм газовой сваркой.
84. Сварщик выполнил сварку изделия из полимерного материала нагретым инструментом (лист с листом толщиной 2 мм). Укажите на какую толщину материала распространяется аттестация сварщика?
85. Укажите область распространения аттестации по толщине и диаметру при выполнении контрольного сварного соединения из полимерных материалов труб без разделки кромок толщиной стенки 10 мм диаметром 102 мм.
86. Допускается ли проведение дополнительной и периодической аттестации в аттестационном центре, не проводившем первичную аттестацию сварщика?
87. В каком аттестационном центре может проходить периодическую аттестацию сварщик?
88. Учитываются ли результаты дополнительного собеседования при сдаче специалистом сварочного производства экзаменов?
89. Специалист сварочного производства не выдержал общий экзамен. В какой срок разрешается передача экзамена?
90. Какие экзамены должны сдавать сварщики при периодической аттестации?
91. В каких случаях экзаменатор не имеет право принимать участие в работе аттестационной комиссии?
92. Для осуществления какого вида деятельности подлежат аттестации сварщики?
93. На какой вид деятельности не осуществляется аттестация специалистов сварочного производства?
94. Укажите виды аттестации специалистов сварочного производства.
95. Какая аттестация специалистов сварочного производства считается внеочередной?
96. Какой минимальный стаж работы по специальности необходим для допуска к аттестации по выполнению механизированной сварки плавящимся электродом в защитном газе?
97. Кто может представлять информацию о кандидате на аттестацию в Аттестационный центр?
98. Следует ли конкретизировать группу или наименование технических устройств, сварку которых выполняет сварщик на производстве при оформлении заявки на проведение аттестации сварщика?
99. Какой из экзаменов сварщики сдают первым?
100. Укажите обозначение степени автоматизации сварочного оборудования, которое используется при сварке труб из полимеров с использованием деталей с закладными нагревателями?
101. Укажите обозначение степени автоматизации сварочного оборудования, которое используется при сварке труб из полимеров с использованием деталей с закладными нагревателями?
102. Укажите обозначение степени автоматизации сварочного оборудования, которое используется при сварке полимеров нагретым газом?



103. Какой тип сварного соединения из полимерных материалов обозначают TV?
104. Какие обозначения применяются для тавровых сварных соединений с односторонней разделкой кромок из полимерных материалов?
105. Какой наклон продольной оси полиэтиленовых труб допускается при сварке контрольных сварных соединений в положении В1?
106. Укажите количество контрольных сварных соединений труб из полимерных материалов, свариваемых на аттестации по стыковой сварке нагретым инструментом с высокой степенью автоматизации?
107. Допускается ли при аттестации выполнять сварку полупериметра стыка, захватывая нижнюю и верхнюю части стыка.
108. Какие условия должны выполняться при сварке плавлением контрольного соединения из металлов?
109. В каком случае контрольное сварное соединение должно иметь в корне и в верхнем наплавленном слое, по меньшей мере, одно прерывание процесса с последующим возобновлением сварки в этом месте?
110. Какими методами контроля оценивают качество контрольных наплавов?
111. В каком количестве мест должен быть выполнен измерительный контроль стыковых соединений из металлических материалов?
112. В каких случаях допускается производить дополнительные испытания образцов, изготовленных из контрольного сварного соединения?
113. На сварку материалов каких групп распространяется аттестация сварщика, выполнившего контрольное сварное соединение из материалов группы М00?
114. Какое условие необходимо соблюдать при распространении области аттестации сварщика по сварке соединений деталей из материала одной группы на сварку деталей из материалов различных групп?
115. Перечислите виды покрытия электродов, на которые распространяется аттестация сварщика, аттестованного по ручной дуговой сварке электродами с основным покрытием.
116. Укажите область распространения аттестации по толщине при сварке деталей с толщиной стенки 12 мм из чугуна.
117. При какой толщине свариваемых деталей из алюминия и его сплавов требуется отдельная (дополнительная) аттестация?
118. Укажите область распространения аттестации сварщика при сварке изделий из полимерных материалов с закладным элементом (седловой отвод и труба) диаметром 63 мм с толщиной стенки 6 мм.
119. Укажите область распространения по толщине для электронно-лучевой сварке?
120. Что происходит, если специалист повторно не сдал экзамен на аттестации?
121. Когда должна проводиться специальная подготовка сварщиков и специалистов сварочного производства?
122. Каков порядок проведения дополнительного собеседования на экзамене?
123. Какой из приведенных способов сварки используется при аттестации сварщиков на сварку полимерных материалов?
124. Учитывается ли степень автоматизации оборудования при сварке труб?
125. Какой тип сварного соединения из полимерных материалов обозначают CV?
126. Какой тип сварного соединения из полимерных материалов обозначают TV?
127. Какие обозначения применяются для тавровых сварных соединений с двухсторонней разделкой кромок из полимерных материалов?
128. К какой группе материалов относятся трубные стали классов прочности K55-K60?
129. К какой группе материалов относятся углеродистые и низколегированные конструкционные стали перлитного класса с пределом текучести 359 МПа?
130. Какое отклонение листов от вертикальной плоскости допускается при сварке контрольных сварных соединений в положении В1?
131. Как определена в настоящем регламенте характеристика потолочного положения?
132. Укажите длину шва при автоматической сварке контрольных сварных соединений пластин металлических конструкций.
133. Кто определяет, с какой степенью автоматизации должно использоваться оборудование при проведении практического экзамена на сварку полимерных материалов?
134. Кто выдает разрешение на сварку контрольного соединения?

135. Для каких контрольных сварных соединений является обязательным радиографический контроль?
136. Укажите все виды контроля для стыковых сварных соединений полиэтиленовых трубопроводов систем газоснабжения, выполненных сваркой нагретым инструментом.
137. Какие сведения должны содержать заключение (протокол, акт) контроля качества контрольного сварного соединения?
138. Распространяется ли аттестация по сварке стыковых сварных соединений листов в нижнем (Н1) или в горизонтальном (Г) положениях на сварку стыковых и угловых сварных соединений труб с наружным диаметром более 150 мм в тех же положениях?
139. В каких положениях сварщик имеет право выполнять сварку листов, если он при аттестации сваривал листы встык в положении П1?
140. В каком положении выполняют сварку контрольных сварных соединений из полимерных труб, и на какие положения она распространяется при аттестации на сварку систем газоснабжения?
141. С каким углом наклона продольных осей можно сваривать трубы сварщику, аттестованному на положение В1?
142. С каким углом наклона продольных осей можно сваривать трубы сварщику, аттестованному на положение В2?
143. Распространяется ли результаты аттестации, при которой выполнялась сварка стержней в вертикальном положении на их сварку в горизонтальном положении?
144. На сварку материалов каких групп распространяется аттестация сварщика, выполнившего контрольное сварное соединение из материалов группы М00?
145. Какое условие необходимо соблюдать при распространении области аттестации сварщика по сварке соединений деталей из материала одной группы на сварку деталей из материалов различных групп?
146. Сварщик выполнил контрольное соединение из титановой трубы диаметром 120 мм. Можно ли его допустить к сварке трубы из титана диаметром 250 мм без дополнительной аттестации?
147. Укажите область распространения по толщине для электронно-лучевой сварке?
148. Сдается ли отдельный специальный экзамен при аттестации по различным группам опасных технических устройств?
149. В какой форме проводятся аттестационные экзамены специалистов сварочного производства?
150. Допускается ли проведение дополнительной и периодической аттестации в аттестационном центре, не проводившем первичную аттестацию специалиста сварочного производства?
151. В какие аттестационные центры имеют право обращаться кандидаты, претендующие на присвоение или подтверждение уровня профессиональной подготовки?
152. Для осуществления какого вида деятельности подлежат аттестации сварщики?
153. Можно ли при аттестации сварщика по механизированной сварке засчитывать в его стаж время работы по ручной дуговой сварке?
154. При каком перерыве в работе по специальности должна проводиться дополнительная аттестация специалиста сварочного производства?
155. Что необходимо дополнительно учитывать при аттестации на сварку полимерных материалов.
156. Укажите обозначение степени автоматизации сварочного оборудования, которое используется при сварке полимеров нагретым газом?
157. Какой тип сварного соединения из полимерных материалов обозначают СБ?
158. Какие обозначения применяются для тавровых сварных соединений с односторонней разделкой кромок из полимерных материалов?
159. Какие швы и соединения предусмотрены для аттестации по сварке металлических конструкций?
160. К какой группе материалов относятся трубные стали классов прочности К55-К60?
161. Какой наклон продольной оси полиэтиленовых труб допускается при сварке контрольных сварных соединений в положении В1?
162. Как определена в настоящем регламенте характеристика потолочного положения?
163. Укажите количество контрольных сварных соединений труб из полимерных материалов, свариваемых на аттестации по стыковой сварке нагретым инструментом со средней степенью

автоматизации?

164. Укажите количество контрольных сварных соединений труб из полимерных материалов, свариваемых на аттестации по стыковой сварке нагретым инструментом с ручным управлением?

165. Какое количество контрольных сварных соединений из алюминиевых труб с наружным диаметром труб 10 и 20 мм должен выполнить сварщик при аттестации?

166. Укажите площадь контролируемой части наплавки для труб диаметром менее 150 мм при аттестации на право выполнения антикоррозионной наплавки.

167. Может ли сварщик устранять мелкие поверхностные дефекты в корневом шве ручным абразивным инструментом?

168. Какими методами контроля оценивают качество контрольных наплавков?

169. В каком количестве мест должен быть выполнен измерительный контроль стыковых соединений из полимерных материалов?

170. Кто выполняет визуальный контроль стыковых контрольных соединений из полимерных материалов?

171. В каких случаях допускается производить дополнительные испытания образцов, изготовленных из контрольного сварного соединения?

172. В каком положении выполняют сварку контрольных сварных соединений из полимерных труб, и на какие положения она распространяется при аттестации на сварку систем газоснабжения?

173. На сварку материалов каких групп распространяется аттестация сварщика, выполнившего контрольное сварное соединение из материала группы М 02?

174. Укажите область распространения аттестации по толщине при сварке деталей с толщиной стенки 12 мм из чугуна.

175. Укажите область распространения аттестации по толщине, если сварщик заварил на практическом экзамене контрольный образец из стали толщиной 3 мм газовой сваркой.

176. Какими документами оформляются результаты первичной аттестации сварщика?

177. Требуется ли при оформлении протокола аттестации указывать место, где проводился практический экзамен сварщика?

178. В какой форме проводятся аттестационные экзамены специалистов сварочного производства?

179. Специалист сварочного производства не выдержал специальный экзамен. В какой срок разрешается передача экзамена?

180. Когда специалисты сварочного производства обязаны пройти периодическую аттестацию со сдачей специального экзамена и выполнением практического задания?

181. В какие аттестационные центры имеют право обращаться кандидаты, претендующие на присвоение или подтверждение уровня профессиональной подготовки?

182. Для осуществления какого вида деятельности подлежат аттестации сварщики?

183. Какая аттестация сварщика считается первичной?

184. На какой вид деятельности не осуществляется аттестация специалистов сварочного производства по настоящим "Правилам..."?

185. Разрешается ли допускать к первичной аттестации выпускников ПТУ или учебных комбинатов, не имеющих производственного стажа?

186. Какой минимальный стаж работы по специальности необходим кандидату, имеющему высшее или среднее техническое (не сварочное) образование, для аттестации на II уровень профессиональной подготовки?

187. Предусмотрена ли настоящим регламентом аттестация сварщиков, выполняющих сварку неметаллических материалов?

188. Укажите обозначение стыкового сварного соединения без разделки кромок из полимерных материалов?

189. Какой тип сварного соединения из полимерных материалов обозначают СБ?

190. Укажите обозначение стыкового сварного соединения с односторонней разделкой кромок из полимерных материалов?

191. Какой вид сварного соединения обозначается - ос (ss)?

192. Какой вид сварного соединения обозначается - дс (bs)?

193. Какой вид сварного соединения обозначается - сп (mb)?

194. К какой группе материалов относятся судостроительные стали категорий А36, Д40?

195. Чем следует руководствоваться, в случае отсутствия определения односторонности в нормативных документах?
196. Какое отклонение листов от вертикальной плоскости допускается при сварке контрольных сварных соединений в положении В1?
197. Укажите длину шва при ручной сварке контрольных сварных соединений пластин металлических конструкций.
198. Укажите площадь контролируемой части наплавки для листов и труб диаметром более 500 мм при аттестации на право выполнения антикоррозионной наплавки автоматическими способами.
199. Кто определяет, с какой степенью автоматизации должно использоваться оборудование при проведении практического экзамена на сварку полимерных материалов?
200. Какой метод контроля качества является обязательным для оценки качества контрольных сварных соединений всех типов?
201. В каких случаях контрольные сварные соединения могут подвергаться методам контроля, отличным от указанных в Технологическом регламенте?
202. В каком количестве мест должен быть выполнен измерительный контроль стыковых соединений из полимерных материалов?
203. С каким углом наклона продольных осей можно сваривать трубы сварщику, аттестованному на положение В2?
204. Распространяется ли результаты аттестации, при которой выполнялась сварка стержней в вертикальном положении на их сварку в горизонтальном положении?
205. Распространяется ли результаты аттестации, при которой выполнялась сварка стержней в горизонтальном положении на их сварку в вертикальном положении?
206. На сварку материалов каких групп распространяется аттестация сварщика, выполнившего контрольное сварное соединение из материала группы М 23?
207. При какой толщине свариваемых деталей из алюминия и его сплавов требуется отдельная (дополнительная) аттестация?
208. Укажите область распространения аттестации по толщине, если сварщик заварил на практическом экзамене контрольный образец из стали толщиной 3 мм газовой сваркой.
209. Какое удостоверение выдается сварщику после прохождения периодической аттестации?
210. На какой срок может быть продлено удостоверение специалистов II уровня?
211. Отменяет ли присвоение уровня профессиональной подготовки квалификационный разряд сварщика, предусмотренный системой ЕТКС, после его аттестации по данным Правил?
212. Какая аттестация специалистов сварочного производства считается периодической?
213. Следует ли конкретизировать группу или наименование технических устройств, сварку которых выполняет сварщик на производстве при оформлении заявки на проведение аттестации сварщика?
214. От какого экзамена освобождаются сварщики, имеющие высшее или среднее техническое образование по сварочному производству при первичной аттестации?
215. Что необходимо дополнительно учитывать при аттестации на сварку полимерных материалов.
216. Укажите все виды деталей, предусмотренные для контрольных соединений при аттестации сварщиков металлических конструкций?
217. Укажите обозначение стыкового сварного соединения без разделки кромок из полимерных материалов?
218. Какой тип сварного соединения из полимерных материалов обозначают TV?
219. Какой тип сварного соединения из полимерных материалов обозначают TX?
220. Какие обозначения применяются для нахлесточных сварных соединений листов из полимерных материалов?
221. Какие обозначения применяются для тавровых сварных соединений без разделки кромок из полимерных материалов?
222. Какой вид сварного соединения обозначается - сп (mb)?
223. Какой вид сварного соединения обозначается - гз (gb)?
224. К какой группе материалов относятся углеродистые и низколегированные конструкционные стали перлитного класса с пределом текучести 359 МПа?
225. Кто назначает виды контрольных сварных соединений, которые должны выполнять

сварщики при аттестации?

226. Укажите длину шва при автоматической сварке контрольных сварных соединений пластин металлических конструкций.

227. Укажите площадь контролируемой части наплавки для листов и труб диаметром более 500 мм при аттестации на право выполнения антикоррозионной наплавки ручными способами.

228. В каких положениях сварщик имеет право выполнять сварку листов, если он при аттестации сваривал листы встык в положении П1?

229. С каким углом наклона продольных осей можно сваривать трубы сварщику, аттестованному на положение В1?

230. Перечислите виды покрытия электродов, на которые распространяется аттестация сварщика, аттестованного по ручной дуговой сварке электродами с основным покрытием.

231. К сварке металлических конструкций каких размеров, из приведенных ниже, может быть допущен сварщик, если на практическом экзамене он заварил контрольное сварное соединение из стали диаметром 38 мм толщиной 2 мм способом РАД?

232. Укажите область распространения аттестации по диаметру, если сварщик заварил на практическом экзамене контрольный образец из алюминия диаметром 60 мм РАД способом сварки.

233. Сварщик выполнил сварку изделия из полимерного материала нагретым инструментом (лист с листом толщиной 2 мм). Укажите на какую толщину материала распространяется аттестация сварщика?

234. Распространяется ли аттестация на сварку полимерных материалов, выполненная на оборудовании с низкой степенью автоматизации на сварку тем же способом на оборудовании с более высокой степенью автоматизации?

235. Какими документами оформляются результаты дополнительной аттестации сварщика?

236. Кто из кандидатов на аттестацию освобождается от сдачи общего экзамена?

237. От какого экзамена освобождается специалист с высшим техническим образованием по сварочному производству, работающий по специальности?

238. Сдается ли отдельный специальный экзамен при аттестации по различным группам опасных технических устройств?

239. Учитываются ли результаты дополнительного собеседования при сдаче специалистом сварочного производства экзаменов?

240. Специалист сварочного производства не выдержал общий экзамен. В какой срок разрешается передача экзамена?

241. Могут ли быть допущены к аттестации кандидаты, претендующие на II - IV уровни профессиональной подготовки, прошедшие специальную подготовку самостоятельно?

242. Какая аттестация сварщика считается первичной?

243. Какие специалисты подлежат обязательной аттестации на II уровень профессиональной подготовки?

244. При каком перерыве в работе по специальности должна проводиться дополнительная аттестация специалиста сварочного производства?

245. Какая аттестация специалистов сварочного производства считается периодической?

246. Какое образование должен иметь кандидат на II уровень профессиональной подготовки?

247. Какой минимальный стаж работы по специальности необходим кандидату, имеющему высшее или среднее техническое (не сварочное) образование, для аттестации на II уровень профессиональной подготовки?

248. Предусмотрена ли настоящим регламентом аттестация сварщиков, выполняющих сварку неметаллических материалов?

249. Укажите обозначение степени автоматизации сварочного оборудования, которое используется при сварке труб из полимеров с использованием деталей с закладными нагревателями?

250. Укажите обозначение степени автоматизации сварочного оборудования, которое используется при сварке полимеров нагретым газом?

251. Укажите обозначение степени автоматизации сварочного оборудования, которое используется при экструзионной сварке полимеров?

252. Какой тип сварного соединения из полимерных материалов обозначают TV?

253. Укажите все типы соединений, выполняемые сварщиками при аттестации по сварке арматуры железобетонных конструкций?

254. Какой вид сварного соединения обозначается - сп (mb)?
255. Какой вид сварного соединения обозначается - бп (nb)?
256. К какой группе материалов относятся судостроительные стали категорий А36, Д40?
257. Как определена в настоящем регламенте характеристика нижнего положения?
258. Укажите количество контрольных сварных соединений из полимерных материалов, свариваемых на аттестации по сварке труб в раструб.
259. Укажите количество контрольных сварных соединений труб из полимерных материалов, свариваемых на аттестации по стыковой сварке нагретым инструментом со средней степенью автоматизации?
260. Каким образом необходимо выбирать размеры контрольного образца для выполнения наплавки?
261. Кто определяет, с какой степенью автоматизации должно использоваться оборудование при проведении практического экзамена на сварку полимерных материалов?
262. Для каких контрольных сварных соединений является обязательным радиографический контроль?
263. Какое смещение наружных кромок свариваемых заготовок допускается для стыковых сварных соединений из полимерных материалов?
264. Какие параметры определяют при механических испытаниях на осевое растяжение контрольных сварных соединений из полимерных материалов?
265. На сварку материалов каких групп распространяется аттестация сварщика, выполнившего контрольное сварное соединение из материала группы М 02?
266. На сварку материалов каких групп распространяется аттестация сварщика, сварившего на практическом экзамене соединение из материала группы М 34?
267. Распространяется ли аттестация по электрошлаковой сварке двумя электродами на сварку одним электродом?
268. Сварщик выполнил контрольное соединение из титановой трубы диаметром 120 мм. Можно ли его допустить к сварке трубы из титана диаметром 250 мм без дополнительной аттестации?
269. Какое удостоверение выдается сварщику после прохождения периодической аттестации?
270. Что происходит, если специалист повторно не сдал экзамен на аттестации?
271. К каким видам деятельности допускаются аттестованные сварщики и специалисты сварочного производства?
272. В какие аттестационные центры имеют право обращаться кандидаты, претендующие на присвоение или подтверждение уровня профессиональной подготовки?
273. Для осуществления какого вида деятельности подлежат аттестации сварщики?
274. На какой вид деятельности не осуществляется аттестация специалистов сварочного производства по настоящим "Правилам...".
275. В каких случаях специалисты сварочного производства должны проходить дополнительную аттестацию?
276. Какое образование должен иметь кандидат на II уровень профессиональной подготовки?
277. Какой из экзаменов сварщики сдают первым?
278. Каков порядок проведения дополнительного собеседования на экзамене?
279. Что необходимо дополнительно учитывать при аттестации на сварку полимерных материалов.
280. Укажите обозначение степени автоматизации сварочного оборудования, которое используется при сварке труб из полимеров нагретым инструментом?
281. Какой тип сварного соединения из полимерных материалов обозначают Н?
282. Какие обозначения применяются для нахлесточных сварных соединений труб из полимерных материалов?
283. Укажите все типы соединений, выполняемые сварщиками при аттестации по сварке арматуры железобетонных конструкций?
284. Какой вид сварного соединения обозначается - дс (bs)?
285. К какой группе материалов относятся углеродистые и низколегированные конструкционные стали перлитного класса с пределом текучести 359 МПа?
286. Допускается ли изменение области распространения аттестации, указанной в таблицах 3

и 4 Приложения 17?

287. Как определена в настоящем регламенте характеристика нижнего положения?

288. Укажите все положения, в которых сварщик при аттестации может выполнять контрольные сварные соединения.

289. Какое количество контрольных сварных соединений из титановых труб с наружным диаметром труб 10 и 20 мм должен выполнить сварщик при аттестации?

290. Допускается ли при аттестации выполнять сварку полупериметра стыка, захватывая нижнюю и верхнюю части стыка.

291. Для каких контрольных сварных соединений является обязательным радиографический контроль?

292. Кем выполняется контроль качества контрольных сварных соединений?

293. Какой участок основного металла должен быть проконтролирован неразрушающими методами при выполнении стыкового контрольного сварного соединения с толщиной деталей до 5 мм дуговыми способами сварки?

294. На какой способ сварки оформляется аттестационное удостоверение сварщика, выполнившего сварку контрольного сварного соединения комбинацией способов?

295. Укажите область распространения аттестации по толщине при сварке деталей с толщиной стенки 12 мм из чугуна.

296. Укажите область распространения по толщине для электронно-лучевой сварки?

297. Укажите область распространения аттестации по диаметру, если сварщик заварил на практическом экзамене контрольный образец из алюминия диаметром 60 мм РАД способом сварки.

298. На сколько групп опасных технических устройств разрешается проведение одновременной аттестации специалистов сварочного производства?

299. Учитываются ли результаты дополнительного собеседования при сдаче специалистом сварочного производства экзаменов?

300. Какие сведения не заносятся в протокол аттестации специалиста сварочного производства?

301. Отменяет ли присвоение уровня профессиональной подготовки квалификационный разряд сварщика, предусмотренный системой ЕТКС, после его аттестации по данным Правилам?

302. В какие аттестационные центры имеют право обращаться кандидаты, претендующие на присвоение или подтверждение уровня профессиональной подготовки?

303. В соответствии с каким документом проводится специальная подготовка аттестуемых сварщиков?

304. Укажите виды аттестации сварщиков.

305. Укажите все требования, предъявляемые к квалификации, производственному опыту и теоретической подготовке сварщика для допуска его к первичной аттестации?

306. При каком перерыве в работе по специальности должна проводиться дополнительная аттестация специалиста сварочного производства?

307. Какое образование должен иметь кандидат на II уровень профессиональной подготовки?

308. Какой тип сварного соединения из полимерных материалов обозначают TV?

309. Какие обозначения применяются для тавровых сварных соединений с односторонней разделкой кромок из полимерных материалов?

310. Укажите все типы соединений, выполняемые сварщиками при аттестации по сварке арматуры железобетонных конструкций?

311. К какой группе материалов относятся судостроительные стали категорий А36, Д40?

312. Допускается ли изменение области распространения аттестации, указанной в таблицах 3 и 4 Приложения 17?

313. Укажите все положения, в которых сварщик при аттестации может выполнять контрольные сварные соединения.

314. Укажите площадь контролируемой части наплавки для труб диаметром менее 150 мм при аттестации на право выполнения антикоррозионной наплавки.

315. Укажите все виды контроля для стыковых сварных соединений полиэтиленовых трубопроводов систем газоснабжения, выполненных сваркой нагретым инструментом.

316. Что такое контролируемая зона контрольного сварного соединения при неразрушающих методах контроля?

317. Какой участок основного металла должен быть проконтролирован неразрушающими методами при выполнении контрольного сварного соединения электрошлаковой сваркой?
318. Какие положения шва при механизированной сварке в углекислом газе проволокой сплошного сечения считается эквивалентными?
319. С каким углом наклона продольных осей можно сваривать трубы сварщику, аттестованному на положение В1?
320. Укажите область распространения аттестации сварщика при сварке изделий из полимерных материалов с закладным элементом (седловой отвод и труба) диаметром 63 мм с толщиной стенки 6 мм.
321. К сварке металлических конструкций каких размеров из приведенных ниже, может быть допущен сварщик, если на практическом экзамене он заварил контрольное сварное соединение из стали способом РД диаметром 108 мм с толщиной стенки 6 мм?
322. Укажите область распространения аттестации по толщине, если сварщик заварил на практическом экзамене контрольный образец из стали толщиной 3 мм газовой сваркой.
323. Укажите область распространения аттестации по диаметру, если сварщик заварил на практическом экзамене контрольный образец из алюминия диаметром 60 мм РАД способом сварки.
324. Распространяется ли аттестация на сварку полимерных материалов, выполненная на оборудовании с низкой степенью автоматизации на сварку тем же способом на оборудовании с более высокой степенью автоматизации?
325. Какими документами оформляются результаты первичной аттестации сварщика?
326. В каком аттестационном центре может проходить периодическую аттестацию сварщик?
327. Следует ли в заявке на аттестацию специалиста подробно указывать направление производственной деятельности?
328. Можно ли аттестовывать специалистов вне АЦ или АП?
329. Какие сведения не заносятся в протокол аттестации специалиста сварочного производства?
330. Сколько раз может быть продлено удостоверение специалистов II уровня?
331. Сколько уровней профессиональной подготовки устанавливает САСв?
332. В соответствии с каким документом проводится специальная подготовка аттестуемых сварщиков?
333. Могут ли быть допущены к аттестации кандидаты, претендующие на II - IV уровни профессиональной подготовки, прошедшие специальную подготовку самостоятельно?
334. Можно ли при аттестации сварщика по механизированной сварке засчитывать в его стаж время работы по ручной дуговой сварке?
335. На какой вид деятельности не осуществляется аттестация специалистов сварочного производства по настоящим "Правилам...".
336. Какая аттестация специалистов сварочного производства считается периодической?
337. Какая аттестация специалистов сварочного производства считается внеочередной?
338. Кто может представлять информацию о кандидате на аттестацию в Аттестационный центр?
339. Какой из экзаменов сварщики сдают первым?
340. Каков порядок проведения дополнительного собеседования на экзамене?
341. Укажите обозначение степени автоматизации сварочного оборудования, которое используется при экструзионной сварке полимеров?
342. Какой тип сварного соединения из полимерных материалов обозначают СБ?
343. Какой тип сварного соединения из полимерных материалов обозначают TV?
344. Какие обозначения применяются для нахлесточных сварных соединений листов из полимерных материалов?
345. Какие обозначения применяются для нахлесточных сварных соединений труб из полимерных материалов?
346. К какой группе материалов относятся трубные стали классов прочности K55-K60?
347. К какой группе материалов относятся углеродистые и низколегированные конструкционные стали перлитного класса с пределом текучести 359 МПа?
348. Допускается ли изменение области распространения аттестации, указанной в таблицах 3 и 4 Приложения 17?
349. Какое количество контрольных сварных соединений из алюминиевых труб с наружным



диаметром труб 10 и 20 мм должен выполнить сварщик при аттестации?

350. Каким образом необходимо выбирать размеры контрольного образца для выполнения наплавки?

351. Кто выбирает клеймо для деталей контрольного соединения и где оно фиксируется?

352. Кто выполняет визуальный контроль стыковых контрольных соединений из полимерных материалов?

353. Какой угол излома выполненного стыкового контрольного сварного соединения из полимерных материалов допускается при сварке нагретым элементом?

354. Перечислите виды покрытия электродов, на которые распространяется аттестация сварщика, аттестованного по ручной дуговой сварке электродами с основным покрытием.

355. Выполнено контрольное сварное соединение из стали диаметром 219 мм. Какова область распространения аттестации по диаметру?

356. В каких случаях допускается изменение области распространения аттестации в соответствии с таблицами 3, 4, 5 Приложения 17?

357. Распространяется ли аттестация на сварку полимерных материалов, выполненная на оборудовании с низкой степенью автоматизации на сварку тем же способом на оборудовании с более высокой степенью автоматизации?

358. Какое удостоверение выдается сварщику после прохождения периодической аттестации?

359. На сколько групп опасных технических устройств разрешается проведение одновременной аттестации специалистов сварочного производства?

360. Что происходит, если специалист повторно не сдал экзамен на аттестации?

### Критерии выставления оценки студенту на экзамене

Баллы	Оценка зачёта/экзамена	Требования к сформированным компетенциям
100-86	«зачтено» / «отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76	«зачтено» / «хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75-61	«зачтено» / «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-50	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**по дисциплине «Сертификация сварочного производства»**  
**Направление подготовки 15.04.01 Машиностроение**  
магистерская программа «Оборудование и технология сварочного производства»  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2017**

## Методические указания к практическим занятиям

### Практическое задание №1

Выбрать количество и размеры контрольных сварных соединений в соответствии с предложенной областью распространения аттестации сварщика.

#### Вариант 1

1. Исходные данные:

1.1. наименование объектов Ростехнадзора РФ	<b>ГО2</b>
1.2. НТД	<b>РД 153-34.1-003-01, СП 42-102-2004</b>
1.3. способ сварки	<b>РД</b>
1.4. марка(и) свариваемых материалов	<b>СтЗпс, СтЗсп, стали марок 10 и 20</b>
1.5. сварочные материалы	<b>электроды марки УОНИ 13/55, МР-3, LB-52А</b>
1.6. вид деталей	<b>Т</b>
1.7. диапазон толщин, мм	<b>3 – 6</b>
1.8. диапазон диаметров, мм	<b>76 – 159</b>
1.9. типоразмеры, мм × мм	<b>76×3,5; 89 × 6; 114 × 6; 133 × 6; 159 × 6</b>
1.10. тип шва	<b>СШ, УШ</b>
1.11. пространственные положения при сварке	<b>В1, Г, Н1, Н2</b>
1.12. вид соединения	<b>ос (бп)</b>

2. Данные на сварку контрольных сварных соединений:

Параметры	Обозначения условий сварки	Область распространения аттестации
2.1. способ сварки		
2.2. марка(и) и группа(ы) свариваемых материалов		
2.3. сварочные материалы (марка, тип электродов, тип покрытия)		
2.4. вид деталей		
2.5. типоразмеры, мм × мм		
2.6. тип шва		
2.7. пространственные положения при сварке		
2.8. вид соединения		
2.9. количество контрольных сварных соединений		
2.10. виды и объем контроля качества сварных соединений, НТД на методику и нормы оценки		

## Вариант 2

### 1. Исходные данные:

1.1. наименование объектов Ростехнадзора РФ	<b>ГО2</b>
1.2. НТД	<b>РД 153-34.1-003-01, СП 42-102-2004</b>
1.3. способ сварки	<b>РД</b>
1.4. марка(и) свариваемых материалов	<b>СтЗпс, СтЗсп, стали марок 10 и 20</b>
1.5. сварочные материалы	<b>электроды марки УОНИ 13/55</b>
1.6. вид деталей	<b>Т</b>
1.7. диапазон толщин, мм	<b>4 – 8</b>
1.8. диапазон диаметров, мм	<b>25 – 159</b>
1.9. типоразмеры, мм × мм	<b>25 × 3; 57 × 4; 76 × 3,5; 89 × 6; 114 × 6; 133 × 6; 159 × 6</b>
1.10. тип шва	<b>СШ, УШ</b>
1.11. пространственные положения при сварке	<b>Н45, В1, Г, Н1, Н2</b>
1.12. вид соединения	<b>ос (бп)</b>

### 2. Данные на сварку контрольных сварных соединений:

Параметры	Обозначения условий сварки	Область распространения аттестации
2.1. способ сварки		
2.2. марка(и) и группа(ы) свариваемых материалов		
2.3. сварочные материалы (марка, тип электродов, тип покрытия)		
2.4. вид деталей		
2.5. типоразмеры, мм × мм		
2.6. тип шва		
2.7. пространственные положения при сварке		
2.8. вид соединения		
2.9. количество контрольных сварных соединений		
2.10. виды и объем контроля качества сварных соединений, НТД на методику и нормы оценки		

### Вариант 3

1. Исходные данные:

1.1. наименование объектов Ростехнадзора РФ	<b>ПТО1</b>
1.2. НТД	<b>РД 36-62-00</b>
1.3. способ сварки	<b>РД</b>
1.4. марка(и) свариваемых материалов	<b>сталь марки 09Г2С</b>
1.5. сварочные материалы	<b>электроды марки УОНИ 13/55</b>
1.6. вид деталей	<b>Т</b>
1.7. диапазон толщин, мм	<b>3 – 6</b>
1.8. диапазон диаметров, мм	<b>76 – 159</b>
1.9. типоразмеры, мм × мм	<b>76 × 3,5; 89 × 6; 114 × 6; 133 × 6; 159 × 6</b>
1.10. тип шва	<b>СШ</b>
1.11. пространственные положения при сварке	<b>Н1</b>
1.12. вид соединения	<b>ос (бп)</b>

2. Данные на сварку контрольных сварных соединений:

Параметры	Обозначения условий сварки	Область распространения аттестации
2.1. способ сварки		
2.2. марка(и) и группа(ы) свариваемых материалов		
2.3. сварочные материалы (марка, тип электродов, тип покрытия)		
2.4. вид деталей		
2.5. типоразмеры, мм × мм		
2.6. тип шва		
2.7. пространственные положения при сварке		
2.8. вид соединения		
2.9. количество контрольных сварных соединений		
2.10. виды и объем контроля качества сварных соединений, НТД на методику и нормы оценки		

## Вариант 4

### 1. Исходные данные:

1.1. наименование объектов Ростехнадзора РФ	<b>ПТО1</b>
1.2. НТД	<b>РД 36-62-00</b>
1.3. способ сварки	<b>РД</b>
1.4. марка(и) свариваемых материалов	<b>10ХСНД</b>
1.5. сварочные материалы	<b>электроды марки УОНИ 13/55</b>
1.6. вид деталей	<b>Л</b>
1.7. диапазон толщин, мм	<b>6 – 10</b>
1.8. диапазон диаметров, мм	
1.9. типоразмеры, мм × мм	<b>6, 8,10</b>
1.10. тип шва	<b>СШ, УШ</b>
1.11. пространственные положения при сварке	<b>П1, П2, Н1, Н2</b>
1.12. вид соединения	<b>ос (бп)</b>

### 2. Данные на сварку контрольных сварных соединений:

Параметры	Обозначения условий сварки	Область распространения аттестации
2.1. способ сварки		
2.2. марка(и) и группа(ы) свариваемых материалов		
2.3. сварочные материалы (марка, тип электродов, тип покрытия)		
2.4. вид деталей		
2.5. типоразмеры, мм × мм		
2.6. тип шва		
2.7. пространственные положения при сварке		
2.8. вид соединения		
2.9. количество контрольных сварных соединений		
2.10. виды и объем контроля качества сварных соединений, НТД на методику и нормы оценки		

## Вариант 5

### 1. Исходные данные:

1.1. наименование объектов Ростехнадзора РФ	<b>КО2</b>
1.2. НТД	<b>РД 153-34.1-003-01</b>
1.3. способ сварки	<b>РД</b>
1.4. марка(и) свариваемых материалов	<b>СтЗпс, СтЗсп, стали марок 10 и 20</b>
1.5. сварочные материалы	<b>электроды марки УОНИ 13/55, МР-3, АНО-4, LB-52А</b>
1.6. вид деталей	<b>Т</b>
1.7. диапазон толщин, мм	<b>3 – 6</b>
1.8. диапазон диаметров, мм	<b>76 – 159</b>
1.9. типоразмеры, мм × мм	<b>76 × 3,5; 89 × 6; 114 × 6; 133 × 6; 159 × 6</b>
1.10. тип шва	<b>СШ, УШ</b>
1.11. пространственные положения при сварке	<b>В1, Г, Н1, Н2</b>
1.12. вид соединения	<b>ос (бп)</b>

### 2. Данные на сварку контрольных сварных соединений:

Параметры	Обозначения условий сварки	Область распространения аттестации
2.1. способ сварки		
2.2. марка(и) и группа(ы) свариваемых материалов		
2.3. сварочные материалы (марка, тип электродов, тип покрытия)		
2.4. вид деталей		
2.5. типоразмеры, мм × мм		
2.6. тип шва		
2.7. пространственные положения при сварке		
2.8. вид соединения		
2.9. количество контрольных сварных соединений		
2.10. виды и объем контроля качества сварных соединений, НТД на методику и нормы оценки		

## Вариант 6

### 1. Исходные данные:

1.1. наименование объектов Ростехнадзора РФ	<b>КО2</b>
1.2. НТД	<b>РД 153-34.1-003-01</b>
1.3. способ сварки	<b>РД</b>
1.4. марка(и) свариваемых материалов	<b>12X18H10T</b>
1.5. сварочные материалы	<b>электроды ЭА-400/10У</b>
1.6. вид деталей	<b>Т</b>
1.7. диапазон толщин, мм	<b>4 – 10</b>
1.8. диапазон диаметров, мм	<b>45 – 159</b>
1.9. типоразмеры, мм × мм	<b>45 × 4, 57 × 6, 89 × 4, 89 × 6, 159 × 10</b>
1.10. тип шва	<b>СШ, УШ</b>
1.11. пространственные положения при сварке	<b>Н1, Н2</b>
1.12. вид соединения	<b>ос (бп, сп)</b>

### 2. Данные на сварку контрольных сварных соединений:

Параметры	Обозначения условий сварки	Область распространения аттестации
2.1. способ сварки		
2.2. марка(и) и группа(ы) свариваемых материалов		
2.3. сварочные материалы (марка, тип электродов, тип покрытия)		
2.4. вид деталей		
2.5. типоразмеры, мм × мм		
2.6. тип шва		
2.7. пространственные положения при сварке		
2.8. вид соединения		
2.9. количество контрольных сварных соединений		
2.10. виды и объем контроля качества сварных соединений, НТД на методику и нормы оценки		



## Вариант 7

### 1. Исходные данные:

1.1. наименование объектов Ростехнадзора РФ	<b>КОЗ</b>
1.2. НТД	<b>РД 153-34.1-003-01</b>
1.3. способ сварки	<b>РД</b>
1.4. марка(и) свариваемых материалов	<b>12X18H10T</b>
1.5. сварочные материалы	<b>электроды ЭА-400/10У</b>
1.6. вид деталей	<b>Т</b>
1.7. диапазон толщин, мм	<b>4 – 10</b>
1.8. диапазон диаметров, мм	<b>45 – 159</b>
1.9. типоразмеры, мм × мм	<b>45 × 4, 57 × 6, 89 × 4, 89 × 6, 159 × 10</b>
1.10. тип шва	<b>СШ, УШ</b>
1.11. пространственные положения при сварке	<b>Н1, Н2</b>
1.12. вид соединения	<b>ос (бп, сп)</b>

### 2. Данные на сварку контрольных сварных соединений:

Параметры	Обозначения условий сварки	Область распространения аттестации
2.1. способ сварки		
2.2. марка(и) и группа(ы) свариваемых материалов		
2.3. сварочные материалы (марка, тип электродов, тип покрытия)		
2.4. вид деталей		
2.5. типоразмеры, мм × мм		
2.6. тип шва		
2.7. пространственные положения при сварке		
2.8. вид соединения		
2.9. количество контрольных сварных соединений		
2.10. виды и объем контроля качества сварных соединений, НТД на методику и нормы оценки		

## Вариант 8

### 1. Исходные данные:

1.1. наименование объектов Ростехнадзора РФ	<b>КОЗ</b>
1.2. НТД	<b>РД 153-34.1-003-01</b>
1.3. способ сварки	<b>РД</b>
1.4. марка(и) свариваемых материалов	<b>СтЗпс, СтЗсп, стали марок 10 и 20</b>
1.5. сварочные материалы	<b>электроды марки УОНИ 13/55, МР-3, АНО-4, LB-52А</b>
1.6. вид деталей	<b>Т</b>
1.7. диапазон толщин, мм	<b>4 – 8</b>
1.8. диапазон диаметров, мм	<b>25 – 159</b>
1.9. типоразмеры, мм × мм	<b>25 × 3; 57 × 4; 76 × 3,5; 89 × 6; 114 × 6; 133 × 6; 159 × 6</b>
1.10. тип шва	<b>СШ, УШ</b>
1.11. пространственные положения при сварке	<b>Н45, В1, Г, Н1, Н2</b>
1.12. вид соединения	<b>ос (бп)</b>

### 2. Данные на сварку контрольных сварных соединений:

Параметры	Обозначения условий сварки	Область распространения аттестации
2.1. способ сварки		
2.2. марка(и) и группа(ы) свариваемых материалов		
2.3. сварочные материалы (марка, тип электродов, тип покрытия)		
2.4. вид деталей		
2.5. типоразмеры, мм × мм		
2.6. тип шва		
2.7. пространственные положения при сварке		
2.8. вид соединения		
2.9. количество контрольных сварных соединений		
2.10. виды и объем контроля качества сварных соединений, НТД на методику и нормы оценки		

## Вариант 9

### 1. Исходные данные:

1.1. наименование объектов Ростехнадзора РФ	<b>КО2</b>
1.2. НТД	<b>РД 153-34.1-003-01</b>
1.3. способ сварки	<b>РД</b>
1.4. марка(и) свариваемых материалов	<b>Ст3сп, стали марок 10, 20, 12Х1МФ</b>
1.5. сварочные материалы	<b>электроды марки УОНИ 13/55, МР-3, АНО-4, ЦУ-5 ТМУ-21У, ТМЛ-1У, ТМЛ-3У, ЦЛ-39</b>
1.6. вид деталей	<b>Т</b>
1.7. диапазон толщин, мм	<b>3 – 8 для Ст3сп, сталей марок 10, 20; 5 – 13 для 12Х1МФ</b>
1.8. диапазон диаметров, мм	<b>57 – 219 для Ст3сп, сталей марок 10, 20; 45 – 159 для 12Х1МФ</b>
1.9. типоразмеры, мм × мм	<b>57 × 3,5; 76 × 4, 159 × 6, 219 × 8 (Ст3сп, 10, 20) 45 × 5; 159 × 13 [сп] (12Х1МФ)</b>
1.10. тип шва	<b>СШ, УШ</b>
1.11. пространственные положения при сварке	<b>Н45, В1, Г</b>
1.12. вид соединения	<b>ос (бп, сп)</b>

### 2. Данные на сварку контрольных сварных соединений:

Параметры	Обозначения условий сварки	Область распространения аттестации
2.1. способ сварки		
2.2. марка(и) и группа(ы) свариваемых материалов		
2.3. сварочные материалы (марка, тип электродов, тип покрытия)		
2.4. вид деталей		
2.5. типоразмеры, мм × мм		
2.6. тип шва		
2.7. пространственные положения при сварке		
2.8. вид соединения		
2.9. количество контрольных сварных соединений		
2.10. виды и объем контроля качества сварных соединений, НТД на методику и нормы оценки		

## Вариант 10

### 1. Исходные данные:

1.1. наименование объектов Ростехнадзора РФ	<b>КО2</b>
1.2. НТД	<b>РД 153-34.1-003-01</b>
1.3. способ сварки	<b>РД</b>
1.4. марка(и) свариваемых материалов	<b>Ст3сп, стали марок 10 и 20</b>
1.5. сварочные материалы	<b>электроды марки УОНИ 13/55, МР-3, АНО-4, ЦУ-5</b>
1.6. вид деталей	<b>Г, Г+Л</b>
1.7. диапазон толщин, мм	<b>3 – 10</b>
1.8. диапазон диаметров, мм	<b>25 – 273</b>
1.9. типоразмеры, мм × мм	<b>25 × 3; 51 × 3,5; 57 × 3,5, 114 × 6; 133 × 4; 159 × 8; 219 × 8; 273 × 10</b>
1.10. тип шва	<b>СШ, УШ</b>
1.11. пространственные положения при сварке	<b>Н45, В1, Г, Н1, Н2</b>
1.12. вид соединения	<b>ос (бп)</b>

### 2. Данные на сварку контрольных сварных соединений:

Параметры	Обозначения условий сварки	Область распространения аттестации
2.1. способ сварки		
2.2. марка(и) и группа(ы) свариваемых материалов		
2.3. сварочные материалы (марка, тип электродов, тип покрытия)		
2.4. вид деталей		
2.5. типоразмеры, мм × мм		
2.6. тип шва		
2.7. пространственные положения при сварке		
2.8. вид соединения		
2.9. количество контрольных сварных соединений		
2.10. виды и объем контроля качества сварных соединений, НТД на методику и нормы оценки		

## Вариант 11

### 1. Исходные данные:

1.1. наименование объектов ГТН России	<b>ОХНВП16</b>
1.2. НТД	<b>СТ ЦКБА 025-2006, ГОСТ 32569-2013</b>
1.3. способ сварки	<b>РД</b>
1.4. марка(и) свариваемых материалов	<b>СтЗпс, СтЗсп, стали марок 10 и 20</b>
1.5. сварочные материалы	<b>электроды марки УОНИ 13/55, МР-3, АНО-4, LB-52А</b>
1.6. вид деталей	<b>Т</b>
1.7. диапазон толщин, мм	<b>3 – 6</b>
1.8. диапазон диаметров, мм	<b>76 – 159</b>
1.9. типоразмеры, мм × мм	<b>76 × 3,5; 89 × 6; 114 × 6; 133 × 6; 159 × 6</b>
1.10. тип шва	<b>СШ, УШ</b>
1.11. пространственные положения при сварке	<b>В1, Г, Н1, Н2</b>
1.12. вид соединения	<b>ос (бп)</b>

### 2. Данные на сварку контрольных сварных соединений:

Параметры	Обозначения условий сварки	Область распространения аттестации
2.1. способ сварки		
2.2. марка(и) и группа(ы) свариваемых материалов		
2.3. сварочные материалы (марка, тип электродов, тип покрытия)		
2.4. вид деталей		
2.5. типоразмеры, мм × мм		
2.6. тип шва		
2.7. пространственные положения при сварке		
2.8. вид соединения		
2.9. количество контрольных сварных соединений		
2.10. виды и объем контроля качества сварных соединений, НТД на методику и нормы оценки		

## Вариант 12

### 1. Исходные данные:

1.1. наименование объектов ГТН России	<b>ОХНВП16</b>
1.2. НТД	<b>СТ ЦКБА 025-2006, ГОСТ 32569-2013</b>
1.3. способ сварки	<b>РД</b>
1.4. марка(и) свариваемых материалов	<b>Ст3сп, стали марок 10 и 20</b>
1.5. сварочные материалы	<b>электроды марки УОНИ 13/55, МР-3, АНО-4, ЦУ-5</b>
1.6. вид деталей	<b>Г</b>
1.7. диапазон толщин, мм	<b>6 – 10</b>
1.8. диапазон диаметров, мм	<b>159 – 273</b>
1.9. типоразмеры, мм × мм	<b>159 × 8; 219 × 8; 273 × 10</b>
1.10. тип шва	<b>СШ, УШ</b>
1.11. пространственные положения при сварке	<b>Г</b>
1.12. вид соединения	<b>ос (бп)</b>

### 2. Данные на сварку контрольных сварных соединений:

Параметры	Обозначения условий сварки	Область распространения аттестации
2.1. способ сварки		
2.2. марка(и) и группа(ы) свариваемых материалов		
2.3. сварочные материалы (марка, тип электродов, тип покрытия)		
2.4. вид деталей		
2.5. типоразмеры, мм × мм		
2.6. тип шва		
2.7. пространственные положения при сварке		
2.8. вид соединения		
2.9. количество контрольных сварных соединений		
2.10. виды и объем контроля качества сварных соединений, НТД на методику и нормы оценки		

## Вариант 13

### 1. Исходные данные:

1.1. наименование объектов ГТН России	<b>КО2</b>
1.2. НТД	<b>РД 153-34.1-003-01</b>
1.3. способ сварки	<b>РАД</b>
1.4. марка(и) свариваемых материалов	<b>12X18H10T</b>
1.5. сварочные материалы	<b>пруток Св-04Х19Н9, аргон</b>
1.6. вид деталей	<b>Т</b>
1.7. диапазон толщин, мм	<b>3 – 8</b>
1.8. диапазон диаметров, мм	<b>25 – 89</b>
1.9. типоразмеры, мм × мм	<b>25 × 3, 45 × 5, 57 × 5, 89 × 4, 89 × 8</b>
1.10. тип шва	<b>СШ</b>
1.11. пространственные положения при сварке	<b>Н1</b>
1.12. вид соединения	<b>ос (бп)</b>

### 3. Данные на сварку контрольных сварных соединений:

Параметры	Обозначения условий сварки	Область распространения аттестации
2.1. способ сварки		
2.2. марка(и) и группа(ы) свариваемых материалов		
2.4. сварочные материалы (марка, тип электродов, тип покрытия)		
2.4. вид деталей		
2.6. типоразмеры, мм × мм		
2.6. тип шва		
2.7. пространственные положения при сварке		
2.8. вид соединения		
2.9. количество контрольных сварных соединений		
2.10. виды и объем контроля качества сварных соединений, НТД на методику и нормы оценки		

## Вариант 14

### 1. Исходные данные:

1.1. наименование объектов ГТН России	<b>ПТО1</b>
1.2. НТД	<b>РД 36-62-00</b>
1.3. способ сварки	<b>МП</b>
1.4. марка(и) свариваемых материалов	<b>сталь марки 09Г2С</b>
1.5. сварочные материалы	<b>сварочная проволока Св-08Г2С</b>
1.6. вид деталей	<b>Т</b>
1.7. диапазон толщин, мм	<b>3 – 6</b>
1.8. диапазон диаметров, мм	<b>76 – 159</b>
1.9. типоразмеры, мм × мм	<b>76 × 3,5; 89 × 6; 114 × 6; 133 × 6; 159 × 6</b>
1.10. тип шва	<b>СШ</b>
1.11. пространственные положения при сварке	<b>Н1</b>
1.12. вид соединения	<b>ос (бп)</b>

### 4. Данные на сварку контрольных сварных соединений:

Параметры	Обозначения условий сварки	Область распространения аттестации
2.1. способ сварки		
2.2. марка(и) и группа(ы) свариваемых материалов		
2.5. сварочные материалы (марка, тип электродов, тип покрытия)		
2.4. вид деталей		
2.7. типоразмеры, мм × мм		
2.6. тип шва		
2.7. пространственные положения при сварке		
2.8. вид соединения		
2.9. количество контрольных сварных соединений		
2.10. виды и объем контроля качества сварных соединений, НТД на методику и нормы оценки		



## Вариант 15

### 1. Исходные данные:

1.1. наименование объектов ГТН России	<b>ПТО1</b>
1.2. НТД	<b>РД 36-62-00</b>
1.3. способ сварки	<b>МП</b>
1.4. марка(и) свариваемых материалов	<b>сталь марки 09Г2С</b>
1.5. сварочные материалы	<b>сварочная проволока Св-08Г2С</b>
1.6. вид деталей	<b>Л</b>
1.7. диапазон толщин, мм	<b>6 – 10</b>
1.8. диапазон диаметров, мм	
1.9. типоразмеры, мм × мм	<b>6, 8,10</b>
1.10. тип шва	<b>СШ, УШ</b>
1.11. пространственные положения при сварке	<b>П1, П2, Н1, Н2</b>
1.12. вид соединения	<b>ос (сп)</b>

### 5. Данные на сварку контрольных сварных соединений:

Параметры	Обозначения условий сварки	Область распространения аттестации
2.1. способ сварки		
2.2. марка(и) и группа(ы) свариваемых материалов		
2.6. сварочные материалы (марка, тип электродов, тип покрытия)		
2.4. вид деталей		
2.8. типоразмеры, мм × мм		
2.6. тип шва		
2.7. пространственные положения при сварке		
2.8. вид соединения		
2.9. количество контрольных сварных соединений		
2.10. виды и объем контроля качества сварных соединений, НТД на методику и нормы оценки		

## Вариант 16

### 1. Исходные данные:

1.1. наименование объектов ГТН России	<b>КО1</b>
1.2. НТД	<b>РД 153-34.1-003-01</b>
1.3. способ сварки	<b>РД</b>
1.4. марка(и) свариваемых материалов	<b>20</b>
1.5. сварочные материалы	<b>Lb-52U</b>
1.6. вид деталей	<b>Л</b>
1.7. диапазон толщин, мм	<b>3 – 20</b>
1.8. диапазон диаметров, мм	
1.9. типоразмеры, мм × мм	<b>6, 8,10</b>
1.10. тип шва	<b>СШ, УШ</b>
1.11. пространственные положения при сварке	<b>П1, П2, Н1, Н2, Г, В1</b>
1.12. вид соединения	<b>ос (бп)</b>

### 6. Данные на сварку контрольных сварных соединений:

Параметры	Обозначения условий сварки	Область распространения аттестации
2.1. способ сварки		
2.2. марка(и) и группа(ы) свариваемых материалов		
2.7. сварочные материалы (марка, тип электродов, тип покрытия)		
2.4. вид деталей		
2.9. типоразмеры, мм × мм		
2.6. тип шва		
2.7. пространственные положения при сварке		
2.8. вид соединения		
2.9. количество контрольных сварных соединений		
2.10. виды и объем контроля качества сварных соединений, НТД на методику и нормы оценки		

## Практическое задание №2

Составить карту технологического процесса сварки контрольного сварного соединения для проведения аттестации сварщика:

	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6	Вариант 7	Вариант 8	Вариант 9	Вариант 10	Вариант 11	Вариант 12	Вариант 13
1. Наименование технического устройства	ПТО1	СК2	ГО2	НГДО5	МО6	ОХНВП16	ОТОГ1	ГДО1	СК1	СК1	СК2	СК3	КО2
2. Способ сварки	РД	РД	МП	АФ	РД	РАД	РД	МП	МПГ	МПС	РД	РД	РД
3. Марка свариваемых материалов	10	25Г2С	17Г1С	09Г2С	Ст3сп	15ХМ	10ХСНД	09Г2С	10ХСНД	20	25Г2С	10	20
4. Вид деталей	Л	С+С	Т	Л	Л	Т	Л	Л	Л	Л	С+С	Т	Т
5. Тип шва	СШ	С21-Рн	СШ	СШ	УШ	СШ	СШ	СШ	СШ	УШ	С23-Рэ	СШ	СШ
6. Вид соединения	дс(бз)	ос	ос(бп)	дс(зк)	ос(бп)	ос(бп)	дс(бз)	дс(бз)	ос(сп)	ос(бп)	ос	ос(сп)	ос(сп)
7. Диапазон толщин деталей, мм	3-20	–	3-16	3-20	3-12	3-6	от 5 и выше	3-20	от 5 и выше	3-16	–	от 5 и выше	3-24
8. Диапазон диаметров деталей, мм	–	20	от 265 и выше	–	–	25-84	–	–	–	–	20	от 109,5 и выше	от 79,5 и выше
9. Пространственные положения при сварке	П1	В	В1	Н1	Н2	Н45	В1	Г	В1	П2	В	Г	Н45

**КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СВАРКИ (НАПЛАВКИ) №**  
**Характеристики процесса**

№ п/п	Наименование	Обозначения (показатели)
1	Нормативный документ	
2	Способ сварки	
3	Основной материал (марки)	
4	Основной материал (группа)	
5	Сварочные материалы	
6	Толщина свариваемых деталей	
7	Диаметр деталей в зоне сварки	
8	Тип шва	
9	Тип соединения	
10	Вид соединения	
11	Форма подготовки кромок	
12	Положение при сварке	
13	Вид покрытия электродов (для РД)	
14	Режимы подогрева	
15	Режимы термообработки	
16	Дополнительные параметры	

Конструкция соединения	Конструктивные элементы шва	Порядок сварки

Сварочное оборудование \_\_\_\_\_  
(тип) \_\_\_\_\_  
Метод подготовки и \_\_\_\_\_  
очистки \_\_\_\_\_  
Требования к при- \_\_\_\_\_  
хватке \_\_\_\_\_  
Защита сварочной ванны/защита корня шва \_\_\_\_\_  
Газ/флюс \_\_\_\_\_  
Неплавящийся электрод(тип, размер) \_\_\_\_\_  
Детали формирования корня \_\_\_\_\_  
шва \_\_\_\_\_

---

### Параметры процесса сварки (наплавки)\*

Номер слоя (валика)	Диаметр электродной проволоки, мм	Род и полярность тока	Сварочный ток, А	Напряжение дуги, В	Вылет электрода, мм	Скорость подачи электродной проволоки, м/ч	Расход газа (смеси) в сварочной горелке, л/мин
1	2	3	4	5	6	7	8

\*- таблица с параметрами процесса выбирается в зависимости от применяемого способа сварки (наплавки).

### Технологические требования к сварке:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

*Примечание.* Приводятся требования к последовательности выполнения валиков (слоев) шва, температурному режиму сварки, наличию поворота и перемещению изделия при сварке, толщине корневой части шва, толщине и ширине валиков (слоев) шва и т.п.

### Требования к контролю качества

Метод контроля, вид испытаний	НД на методику контроля	НД на оценку качества	Объем контроля (% , кол-во образцов)

Разработал \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_ ФИО

**КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СВАРКИ (НАПЛАВКИ) АРМАТУРЫ №**  
**Характеристики процесса**

№ п/п	Наименование	Обозначения (показатели)
1	Нормативный документ	
2	Способ сварки	
3	Основной материал (марки)	
4	Основной материал (группа)	
5	Сварочные материалы	
6	Толщина свариваемых деталей	
7	Диаметр деталей в зоне сварки	
8	Тип шва	
9	Тип соединения	
10	Вид соединения	
11	Форма подготовки кромок	
12	Положение шва при сварке	
13	Положение осей стержней в пространстве	
14	Вид покрытия электродов (для РД)	
15	Дополнительные параметры	

Конструкция соединения	Размеры шва	Порядок сварки

Сварочное оборудование \_\_\_\_\_  
(тип) \_\_\_\_\_  
Метод подготовки и \_\_\_\_\_  
очистки \_\_\_\_\_  
Требования к при- \_\_\_\_\_  
хватке \_\_\_\_\_  
Защита сварочной ванны/защита корня шва \_\_\_\_\_  
Газ/флюс \_\_\_\_\_  
Неплавящийся электрод(тип, размер) \_\_\_\_\_  
Детали формирования корня \_\_\_\_\_  
шва \_\_\_\_\_

**Параметры процесса сварки (наплавки)\***

Способ сварки и тип сварного соединения	Диаметр электрода или проволоки, мм	Род и полярность тока	Сила тока, А	Напряжение, В	Скорость подачи проволоки, м/ч	Скорость сварки, м/ч	Расход защитного газа, л/мин

\*- таблица с параметрами процесса выбирается в зависимости от применяемого способа сварки (наплавки).

**Технологические требования к сварке:**

---



---



---



---



---



---



---

*Примечание.* Приводятся требования к последовательности выполнения валиков (слоев) шва, температурному режиму сварки, наличию поворота и перемещению изделия при сварке, толщине корневой части шва, толщине и ширине валиков (слоев) шва и т.п.

**Требования к контролю качества**

Метод контроля, вид испытаний	НД на методику контроля	НД на оценку качества	Объем контроля (% , кол-во образцов)
1. <i>Визуальный и измерительный</i>			
2. <i>Разрушающие испытания:</i>			
<i>на растяжение</i>			
<i>на срез</i>			
<i>на отрыв</i>			
3. <i>Дополнительные методы</i>			

Разработал \_\_\_\_\_

подпись

ФИО

### Практическое задание №3

#### Процедуры при проведении аттестации сварочных материалов

Определение сварочных материалов для сварки заданного изделия. Уточнение параметров, которые контролируются при общих испытаниях выбранного(ых) сварочных материала(ов). Уточнение параметров, которые контролируются при практических испытаниях выбранного(ых) сварочных материала(ов). Выставление баллов при оценке параметров сварочного процесса.

#### ВАРИАНТ №1

Способ сварки: РД;

Основной материал: М01.

Пространственное положение: Г;

Наименование изделия: Газопровод диаметром 108 мм, толщина стенки 4 мм.

ЗАДАНИЕ №1. Подберите сварочные материалы для сварки заданного изделия (по ГОСТ \_\_\_\_\_, ГОСТ \_\_\_\_\_).

---

---

---

ЗАДАНИЕ №2. Какие параметры контролируются при общих испытаниях выбранного(ых) материала(ов)?

---

---

---

---

ЗАДАНИЕ №3. Какие параметры контролируются при практических испытаниях выбранного(ых) материала(ов)?

---

---

---

---

ЗАДАНИЕ №4. Охарактеризуйте, как выставляются баллы при оценке качества возбуждения дуги, и какие параметры влияют на него.

Оценка в баллах.	Краткая характеристика показателей	Параметры, влияющие на качество возбуждения дуги.
1		
2		
3		
4		
5		



## ВАРИАНТ №2

Способ сварки: РД;  
Основной материал: М03.  
Пространственное положение: Г;  
Наименование изделия: Газопровод диаметром 108 мм, толщина стенки 4 мм.

ЗАДАНИЕ №1. Подберите сварочные материалы для сварки заданного изделия (по ГОСТ \_\_\_\_\_, ГОСТ \_\_\_\_\_).

---

---

---

ЗАДАНИЕ №2. Какие параметры контролируются при общих испытаниях выбранного(ых) материала(ов)?

---

---

---

---

ЗАДАНИЕ №3. Какие параметры контролируются при практических испытаниях выбранного(ых) материала(ов)?

---

---

---

---

ЗАДАНИЕ №4. Охарактеризуйте, как выставляются баллы при оценке стабильности горения дуги, и какие параметры влияют на него.

Оценка в баллах.	Краткая характеристика показателей	Параметры, влияющие на стабильность горения дуги.
1		
2		
3		
4		
5		

## ВАРИАНТ №3

Способ сварки: МП;

Основной материал: М01.

Пространственное положение: В1;

Наименование изделия: Газопровод диаметром 108 мм, толщина стенки 4 мм.

ЗАДАНИЕ №1. Подберите сварочные материалы для сварки заданного изделия (по ГОСТ \_\_\_\_\_, ГОСТ \_\_\_\_\_).

---

---

---

ЗАДАНИЕ №2. Какие параметры контролируются при общих испытаниях выбранного(ых) материала(ов)?

---

---

---

---

---

ЗАДАНИЕ №3. Какие параметры контролируются при практических испытаниях выбранного(ых) материала(ов)?

---

---

---

---

ЗАДАНИЕ №4. Охарактеризуйте, как выставляются баллы при оценке эластичности дуги, и какие параметры влияют на него.

Оценка в баллах.	Краткая характеристика показателей	Параметры, влияющие на эластичности дуги.
1		
2		
3		
4		
5		

## ВАРИАНТ №4

Способ сварки: РАД;

Основной материал: М01.

Пространственное положение: В1;

Наименование изделия: Металлоконструкция размером 200 x 4мм.

ЗАДАНИЕ №1. Подберите сварочные материалы для сварки заданного изделия (по ГОСТ \_\_\_\_\_, ГОСТ \_\_\_\_\_).

---

---

---

ЗАДАНИЕ №2. Какие параметры контролируются при общих испытаниях выбранного(ых) материала(ов)?

---

---

---

---

---

ЗАДАНИЕ №3. Какие параметры контролируются при практических испытаниях выбранного(ых) материала(ов)?

---

---

---

---

ЗАДАНИЕ №4. Охарактеризуйте, как выставляются баллы при оценке качества формирования шва в различных пространственных положениях, и какие параметры влияют на него.

Оценка в баллах.	Краткая характеристика показателей	Параметры, влияющие на качество формирования шва в различных пространственных положениях
1		
2		
3		
4		
5		

## ВАРИАНТ №5

Способ сварки: АФ;

Основной материал: М03.

Пространственное положение: Г;

Наименование изделия: Металлоконструкция размером 200×3;.

ЗАДАНИЕ №1. Подберите сварочные материалы для сварки заданного изделия (по ГОСТ \_\_\_\_\_, ГОСТ \_\_\_\_\_).

---

---

---

ЗАДАНИЕ №2. Какие параметры контролируются при общих испытаниях выбранного(ых) материала(ов)?

---

---

---

---

---

ЗАДАНИЕ №3. Какие параметры контролируются при практических испытаниях выбранного(ых) материала(ов)?

---

---

---

---

ЗАДАНИЕ №4. Охарактеризуйте, как выставляются баллы при оценке отделяемости шлаковой корки, и какие параметры влияют на него.

Оценка в баллах.	Краткая характеристика показателей	Параметры, влияющие на отделяемость шлаковой корки.
1		
2		
3		
4		
5		

## ВАРИАНТ №6

Способ сварки: МФ;

Основной материал: М03.

Пространственное положение: Г;

Наименование изделия: Металлоконструкция размером 300×6;

ЗАДАНИЕ №1. Подберите сварочные материалы для сварки заданного изделия (по ГОСТ \_\_\_\_\_, ГОСТ \_\_\_\_\_).

---

---

---

ЗАДАНИЕ №2. Какие параметры контролируются при общих испытаниях выбранного(ых) материала(ов)?

---

---

---

---

---

ЗАДАНИЕ №3. Какие параметры контролируются при практических испытаниях выбранного(ых) материала(ов)?

---

---

---

---

ЗАДАНИЕ №4. Охарактеризуйте, как выставляются баллы при оценке стабильность горения дуги, и какие параметры влияют на него.

Оценка в баллах.	Краткая характеристика показателей	Параметры, влияющие на стабильность горения дуги
1		
2		
3		
4		
5		

## ВАРИАНТ №7

Способ сварки: Г;

Основной материал: М11.

Пространственное положение: В1;

Наименование изделия: Металлоконструкция размером 300×4;.

ЗАДАНИЕ №1. Подберите сварочные материалы для сварки заданного изделия (по ГОСТ \_\_\_\_\_, ГОСТ \_\_\_\_\_).

---

---

---

ЗАДАНИЕ №2. Какие параметры контролируются при общих испытаниях выбранного(ых) материала(ов)?

---

---

---

---

---

ЗАДАНИЕ №3. Какие параметры контролируются при практических испытаниях выбранного(ых) материала(ов)?

---

---

---

---

ЗАДАНИЕ №4. Охарактеризуйте, как выставляются баллы при оценке возбуждения дуги, и какие параметры влияют на него.

Оценка в баллах.	Краткая характеристика показателей	Параметры, влияющие на возбуждение дуги
1		
2		
3		
4		
5		

## ВАРИАНТ №8

Способ сварки: Г;

Основной материал: М01.

Пространственное положение: Г;

Наименование изделия: Металлоконструкция размером 300×6;

ЗАДАНИЕ №1. Подберите сварочные материалы для сварки заданного изделия (по ГОСТ \_\_\_\_\_, ГОСТ \_\_\_\_\_).

---

---

---

ЗАДАНИЕ №2. Какие параметры контролируются при общих испытаниях выбранного(ых) материала(ов)?

---

---

---

---

---

ЗАДАНИЕ №3. Какие параметры контролируются при практических испытаниях выбранного(ых) материала(ов)?

---

---

---

---

ЗАДАНИЕ №4. Охарактеризуйте, как выставляются баллы при оценке эластичности дуги, и какие параметры влияют на него.

Оценка в баллах.	Краткая характеристика показателей	Параметры, влияющие на эластичность дуги
1		
2		
3		
4		
5		

## ВАРИАНТ №9

Способ сварки: МП;

Основной материал: М11.

Пространственное положение: Г;

Наименование изделия: Металлоконструкция размером 200×4;.

ЗАДАНИЕ №1. Подберите сварочные материалы для сварки заданного изделия (по ГОСТ \_\_\_\_\_, ГОСТ \_\_\_\_\_).

---

---

---

ЗАДАНИЕ №2. Какие параметры контролируются при общих испытаниях выбранного(ых) материала(ов)?

---

---

---

---

---

ЗАДАНИЕ №3. Какие параметры контролируются при практических испытаниях выбранного(ых) материала(ов)?

---

---

---

---

ЗАДАНИЕ №4. Охарактеризуйте, как выставляются баллы при оценке качества формирования шва в различных пространственных положениях, и какие параметры влияют на него.

Оценка в баллах.	Краткая характеристика показателей	Параметры, влияющие на качество формирования шва в различных пространственных положениях
1		
2		
3		
4		
5		



## ВАРИАНТ №10

Способ сварки: РАД;

Основной материал: М11.

Пространственное положение: Г;

Наименование изделия: Металлоконструкция размером 200×3;.

ЗАДАНИЕ №1. Подберите сварочные материалы для сварки заданного изделия (по ГОСТ \_\_\_\_\_, ГОСТ \_\_\_\_\_).

---

---

---

ЗАДАНИЕ №2. Какие параметры контролируются при общих испытаниях выбранного(ых) материала(ов)?

---

---

---

---

---

ЗАДАНИЕ №3. Какие параметры контролируются при практических испытаниях выбранного(ых) материала(ов)?

---

---

---

---

ЗАДАНИЕ №4. Охарактеризуйте, как выставляются баллы при оценке отделяемости шлаковой корки, и какие параметры влияют на него.

Оценка в баллах.	Краткая характеристика показателей	Параметры, влияющие на оценке отделяемости шлаковой корки
1		
2		
3		
4		
5		

## Практическое задание №4

### Процедуры при проведении аттестации сварочного оборудования

Составление схем измерения сварочного тока и напряжения для построения статической вольтамперной характеристики сварочного оборудования. Выставление баллов при оценке разбрызгивания металла при сварке, качества формирования шва, эластичности дуги и других процессов.

#### ВАРИАНТ №1

##### 1. Задание по специальным испытаниям:

Составить схему измерения сварочного тока и напряжения для построения статической вольтамперной характеристики сварочного преобразователя ПД-500 для ручной дуговой сварки. Выбрать измерительные приборы (тип, марка, диапазон измерения параметров, класс точности и порядок подключения) и нагрузочные устройства (тип, марка и порядок подключения)



Характеристики средств измерения			
Тип	Марка	Диапазон измерения параметра	Класс точности

##### 2. Задание по практическим испытаниям:

Охарактеризуйте, как выставляются баллы при оценке качества зажигания дуги, и какие параметры влияют на него.

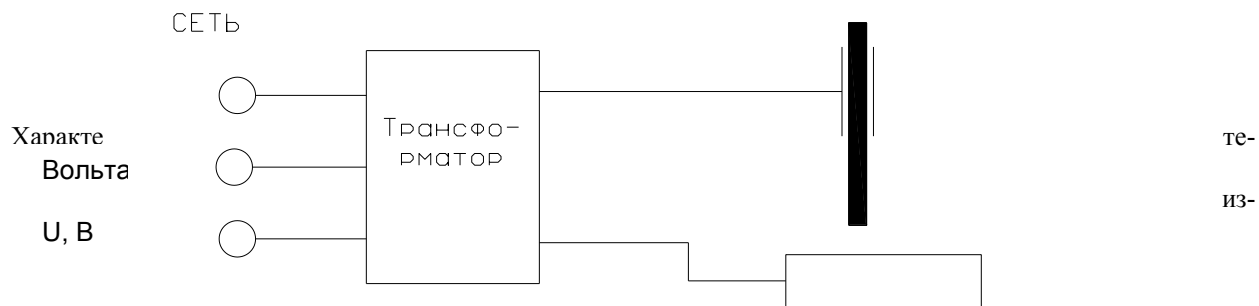
Оценка в баллах	Краткая характеристика показателя	Какие параметры влияют на качество зажигания дуги.
1		
2		
3		
4		
5		

## ВАРИАНТ №2

### 1.Задание по специальным испытаниям:

Составить схему измерения сварочного тока и напряжения для построения статической вольтамперной характеристики сварочного трансформатора для ручной дуговой сварки.

Выбрать измерительные приборы (тип, марка, диапазон измерения параметров, класс точности и порядок подключения) и нагрузочные устройства (тип, марка и порядок подключения)



Тип	Марка	Диапазон измерения параметра	Класс точности

### 2. Задание по практическим испытаниям:

Охарактеризуйте, как выставляются баллы при оценке стабильности процесса сварки, и какие параметры влияют на него.

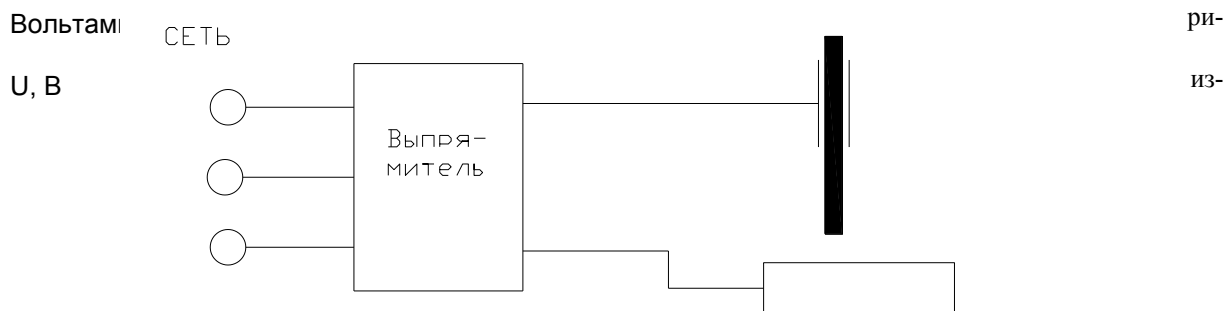
Оценка в баллах	Краткая характеристика показателя	Какие параметры влияют на стабильность процесса.
1		
2		
3		
4		
5		

## ВАРИАНТ №3

### 1.Задание по специальным испытаниям:

Составить схему измерения сварочного тока и напряжения для построения статической вольтамперной характеристики сварочного выпрямителя для ручной дуговой сварки.

Выбрать измерительные приборы (тип, марка, диапазон измерения параметров, класс точности и порядок подключения) и нагрузочные устройства (тип, марка и порядок подключения)



Тип	Марка	Диапазон измерения параметра	Класс точности

### 2.Задание по практическим испытаниям:

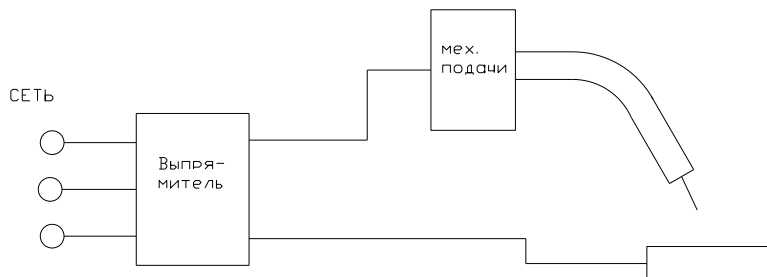
Охарактеризуйте, как выставляются баллы при оценке разбрызгивания металла при сварке, и какие параметры влияют на него.

Оценка в баллах	Краткая характеристика показателя	Какие параметры влияют на разбрызгивания металла при сварке.
1		
2		
3		
4		
5		

## ВАРИАНТ №4

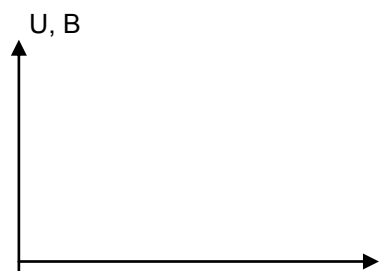
### 1.Задание по специальным испытаниям:

Составить схему измерения сварочного тока и напряжения для построения статической вольтамперной характеристики сварочного выпрямителя для механизированной сварки в защитных газах. Выбрать измерительные приборы (тип, марка, диапазон измерения параметров, класс точности и порядок подключения) и нагрузочные устройства (тип, марка и порядок подключения)



Характеристики  
Вольтамперная характеристика

стики  
средств измерения



Тип	Марка	Диапазон измерения параметра	Класс точности

### 2. Задание по практическим испытаниям:

Охарактеризуйте, как выставляются баллы при оценке качество формирования шва, и какие параметры влияют на него.

Оценка в баллах	Краткая характеристика показателя	Какие параметры влияют на качество формирования шва
1		
2		
3		
4		
5		

## ВАРИАНТ №5

### 1. Задание по специальным испытаниям:

Составить схему измерения сварочного тока и напряжения для построения статической вольтамперной характеристики установки для сварки неплавящимся электродом (А 4).

Выбрать измерительные приборы (тип, марка, диапазон измерения параметров, класс точности и порядок подключения) и нагрузочные устройства (тип, марка и порядок подключения)

СЕТЬ

Характеристики средств измерения

Тип	Марка	Диапазон измерения параметра	Класс точности

Характеристика

U, В

### 2. Задание по практическим испытаниям:

Охарактеризуйте, как выставляются баллы при оценке эластичности дуги, и какие параметры влияют на него.

Оценка в баллах	Краткая характеристика показателя	Какие параметры влияют на эластичность дуги
1		
2		
3		
4		
5		





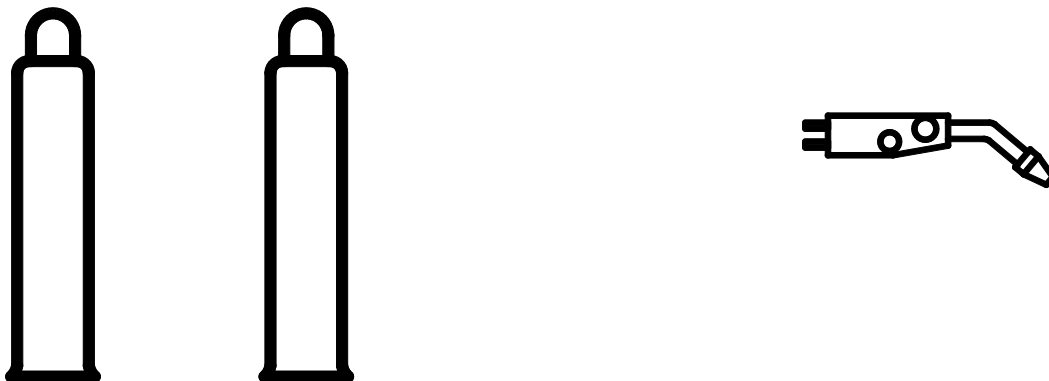




## ВАРИАНТ №9

### 1. Задание по специальным испытаниям:

Соберите схему газового поста с огнепреградительными клапанами и укажите их типы и марки.



Тип	Марка

### 2. Задание по практическим испытаниям:

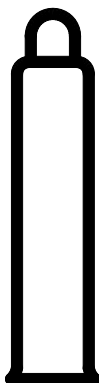
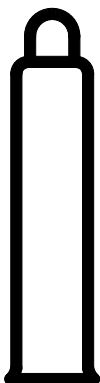
Как оценить стабильность горения пламени горелки и вид пламени?

Вид пламени	Параметры стабильности горения.

## ВАРИАНТ №10

### 1. Задание по специальным испытаниям:

Соберите схему газового поста с обратными клапанами и укажите их типы и марки.



Тип	Марка

### 2. Задание по практическим испытаниям:

Как проверяется инжекция горелки

## Практическое задание №5

### Процедуры при проведении аттестации сварочных технологий.

Определение нормативно-технических документов заданного сварочного процесса. Выбор контрольных сварных соединений при проведении аттестации технологии сварки. Выбор разделки кромок, конструктивных элементов сварного шва, порядка сварки и режимов сварки в соответствии с требованиями ГОСТ.

### ВАРИАНТ №1

Наименование группы технических устройств: Газовое оборудование;  
Способ сварки: РД;  
Пространственное положение: В1;  
Наименование изделия: Газопровод диаметром 159 мм, толщина стенки 6 мм.  
Основной материал: Ст3сп по ГОСТ 380-94.

ЗАДАНИЕ №1. Укажите, по каким НД осуществляется процесс сварки.

---

---

ЗАДАНИЕ №2. Укажите перечень нормативных документов по которым осуществляется проверка сварочных материалов.

---

---

---

ЗАДАНИЕ №3.  
Выбрать КСС (типоразмеры).

Выбрать разделку кромок, конструктивные элементы шва, порядок сварки и режимы сварки (по ГОСТ \_\_\_\_\_).

Конструкция соединения	Конструктивные элементы шва	Порядок сварки

## ВАРИАНТ №2

Наименование группы технических устройств: Газовое оборудование;  
Способ сварки: РД;  
Пространственное положение: В1;  
Наименование изделия: Газопровод диаметром 40 мм, толщина стенки 3 мм.  
Основной материал: Ст3сп по ГОСТ 380-94.

ЗАДАНИЕ №1. Укажите, по каким НД осуществляется процесс сварки.

---

ЗАДАНИЕ №2. Укажите перечень нормативных документов, по которым осуществляется проверка материалов стальных труб.

---

---

ЗАДАНИЕ №3.  
Выбрать КСС (типоразмеры).

Выбрать разделку кромок, конструктивные элементы шва, порядок сварки и режимы сварки (по ГОСТ \_\_\_\_\_).

Конструкция соединения	Конструктивные элементы шва	Порядок сварки

## ВАРИАНТ №3

Наименование группы технических устройств: Газовое оборудование;  
Способ сварки: РД;  
Пространственное положение: Г;  
Наименование изделия: Газопровод диаметром 108 мм, толщина стенки 4 мм.  
Основной материал: Ст3сп по ГОСТ 380-94.

ЗАДАНИЕ №1. Укажите, по каким НД осуществляется процесс сварки.

---

ЗАДАНИЕ №2. Укажите перечень нормативных документов, по которым осуществляется проверка сварочного оборудования.

---

ЗАДАНИЕ №3.  
Выбрать КСС (типоразмеры).

Выбрать разделку кромок, конструктивные элементы шва, порядок сварки и режимы сварки (по ГОСТ \_\_\_\_\_).

Конструкция соединения	Конструктивные элементы шва	Порядок сварки

## ВАРИАНТ №4

Наименование группы технических устройств: Газовое оборудование;  
Способ сварки: Г;  
Пространственное положение: В1;  
Наименование изделия: Газопровод диаметром 108 мм, толщина стенки 4 мм.  
Основной материал: Ст3сп по ГОСТ 380-94.

ЗАДАНИЕ №1. Укажите, по каким НД осуществляется процесс сварки.

---

ЗАДАНИЕ №2. Укажите перечень нормативных документов, по которым осуществляется проверка подготовки сварщиков и специалистов сварочного производства.

---

ЗАДАНИЕ №3.  
Выбрать КСС (типоразмеры).

Выбрать разделку кромок, конструктивные элементы шва, порядок сварки и режимы сварки (по ГОСТ \_\_\_\_\_).

Конструкция соединения	Конструктивные элементы шва	Порядок сварки

## ВАРИАНТ №5

Наименование группы технических устройств: Газовое оборудование;  
Способ сварки: Г;  
Пространственное положение: Г;  
Наименование изделия: Газопровод диаметром 40 мм, толщина стенки 3 мм.  
Основной материал: Ст3сп по ГОСТ 380-94.

ЗАДАНИЕ №1. Укажите, по каким НД осуществляется процесс сварки.

---

ЗАДАНИЕ №2. Укажите перечень нормативных документов, по которым осуществляется проверка контроля процесса сварки.

---

---

ЗАДАНИЕ №3.  
Выбрать КСС (типоразмеры).

Выбрать разделку кромок, конструктивные элементы шва, порядок сварки и режимы сварки (по ГОСТ \_\_\_\_\_).

Конструкция соединения	Конструктивные элементы шва	Порядок сварки



## ВАРИАНТ №6

Наименование группы технических устройств: Газовое оборудование;  
Способ сварки: МП(135);  
Пространственное положение: В1;  
Наименование изделия: Газопровод диаметром 159 мм, толщина стенки 6 мм.  
Основной материал: Сталь 20 по ГОСТ 1050-88.

ЗАДАНИЕ №1. Укажите, по каким НД осуществляется процесс сварки.

---

ЗАДАНИЕ №2. Укажите перечень нормативных документов, по которым осуществляется проверка контроля качества сварных соединений.

---

---

ЗАДАНИЕ №3.  
Выбрать КСС (типоразмеры).

Выбрать разделку кромок, конструктивные элементы шва, порядок сварки и режимы сварки (по ГОСТ \_\_\_\_\_).

Конструкция соединения	Конструктивные элементы шва	Порядок сварки

## ВАРИАНТ №7

Наименование группы технических устройств: Газовое оборудование;  
Способ сварки: МП(135);  
Пространственное положение: Г;  
Наименование изделия: Газопровод диаметром 108 мм, толщина стенки 5 мм.  
Основной материал: Сталь 20 по ГОСТ 1050-88.

ЗАДАНИЕ №1. Укажите, по каким НД осуществляется процесс сварки.

---

ЗАДАНИЕ №2. Укажите перечень нормативных документов, по которым осуществляется проверка контроля процесса сварки.

---

ЗАДАНИЕ №3.  
Выбрать КСС (типоразмеры).

Выбрать разделку кромок, конструктивные элементы шва, порядок сварки и режимы сварки (по ГОСТ \_\_\_\_\_).

Конструкция соединения	Конструктивные элементы шва	Порядок сварки

## ВАРИАНТ №8

Наименование группы технических устройств: Подъемно-транспортное оборудование;

Способ сварки: МП(135);

Пространственное положение: Г;

Наименование изделия: Металлоконструкция размером 200 x 4мм.

Основной материал: Ст3сп по ГОСТ 380-94.

ЗАДАНИЕ №1. Укажите, по каким НД осуществляется процесс сварки.

---

ЗАДАНИЕ №2. Укажите перечень нормативных документов, по которым осуществляется проверка сварочных материалов.

---

ЗАДАНИЕ №3.

Выбрать КСС (типоразмеры).

Выбрать разделку кромок, конструктивные элементы шва, порядок сварки и режимы сварки (по ГОСТ \_\_\_\_\_).

Конструкция соединения	Конструктивные элементы шва	Порядок сварки

## ВАРИАНТ №9

Наименование группы технических устройств: Подъемно-транспортное оборудование;

Способ сварки: РД(111);

Пространственное положение: В1;

Наименование изделия: Металлоконструкция размером 200 х 3мм.

Основной материал: Ст3сп по ГОСТ 380-94.

ЗАДАНИЕ №1. Укажите, по каким НД осуществляется процесс сварки.

---

ЗАДАНИЕ №2. Укажите перечень нормативных документов, по которым осуществляется проверка подготовки сварщиков и специалистов сварочного производства.

---

ЗАДАНИЕ №3.

Выбрать КСС (типоразмеры).

Выбрать разделку кромок, конструктивные элементы шва, порядок сварки и режимы сварки (по ГОСТ \_\_\_\_\_).

Конструкция соединения	Конструктивные элементы шва	Порядок сварки

## ВАРИАНТ №10

Наименование группы технических устройств: Подъемно-транспортное оборудование;

Способ сварки: РД(111);

Пространственное положение: В1;

Наименование изделия: Металлоконструкция размером 100 х 2мм.

Основной материал: Ст3сп по ГОСТ 380-94.

ЗАДАНИЕ №1. Укажите, по каким НД осуществляется процесс сварки.

---

ЗАДАНИЕ №2. Укажите перечень нормативных документов, по которым осуществляется проверка сварочных материалов.

---

ЗАДАНИЕ №3.

Выбрать КСС (типоразмеры).

Выбрать разделку кромок, конструктивные элементы шва, порядок сварки и режимы сварки (по ГОСТ \_\_\_\_\_).

Конструкция соединения	Конструктивные элементы шва	Порядок сварки

## Практические задания №6-9

**Разработка заданий для проведения независимой оценки квалификации в форме профессионального экзамена по профессиональному стандарту («Сварщик», «Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки», «Контролер сварочных работ», «Специалист сварочного производства»)**

1. Составить спецификацию заданий для теоретического этапа профессионального экзамена.

<b>Знания, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации</b>	<b>Критерии оценки квалификации</b>	<b>Тип и № задания</b>
1.		
2.		
3.		
...		

2. Составить спецификацию заданий для практического этапа профессионального экзамена.

<b>Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации</b>	<b>Критерии оценки квалификации</b>	<b>Тип и № задания</b>
1.		
2.		
3.		

3. Составить технологическую карту для выполнения практического этапа профессионального экзамена (по предложенному преподавателем эскизу конструкции).

### Технологическая карта №

<b>Наименование профессионального стандарта:</b>			
<b>Наименование профессиональной квалификации:</b>			
<b>Код и наименование трудовой функции:</b>			
<b>ФИО соискателя:</b>		<b>Клеймо:</b>	
<b>Наименование</b>	<b>Данные</b>		
Способ сварки			
Документация			
Основные материалы	<b>Деталь</b>	<b>Материал</b>	
Сварочные материалы			
Инструмент и материалы			
Сварные соединения			
Положение при сварке (ГОСТ Р ИСО 6947-2017)			
Сварочное оборудование			

**КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И РАЗМЕРЫ СОЕДИНЕНИЯ И СВАРНОГО ШВА**

		S, мм	S <sub>1</sub> , мм	b, мм	c, мм	e, мм	g, мм

		S, мм	b, мм

**РЕЖИМЫ СВАРКИ**

Сварное соедине- ние	Слой шва	Диаметр непла- вящегося электро- да, мм	Марка приса- дочной проволо- ки	Диаметр приса- дочной проволоки, мм	Род / полярность тока	Сварочный ток, А	Расход за- щитного газа, л/мин
	Корневой						
	Последующие						
	Корневой						
	Последующие						
	Облицовочный						
	Корневой						
	Последующие						
	Корневой						
	Последующие						

**ТРЕБОВАНИЯ К ПРИХВАТКАМ**

--	--	--	--	--	--	--	--



Сварное соединение	Параметры

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ**

<b>ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ</b>			
№	Операция	Содержание операций	Оборудование и инструмент
1.			
2.			
3.			
...			

<b>ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛЮ</b>			
№ п/п	Тип соединения	Метод контроля	ГОСТ Р ИСО 5817-2009 уровень качества _____
			Методика контроля
1			
2			
3			
4			
5			

