

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ САМАРА»**

УТВЕРЖДЕНО
Главный инженер - первый заместитель
генерального директора
ООО «Газпром трансгаз Самара»

К.Ю. Шабанов

«21» апреля 2024 г.

**Сборник учебных планов и программ
специальной подготовки
(объектно-ориентированных консультаций)
сварщиков I уровня и специалистов сварочного
производства II и III уровней**

Организация-разработчик: Учебно-производственный центр

Самара 2024

АННОТАЦИЯ

Специальная подготовка сварщиков и специалистов сварочного производства проводится в форме объектно-ориентированных консультаций (консультационных семинаров), тематика которых предусматривает ознакомление и разъяснение процедур аттестации сварочного производства, порядка проверки практических навыков и теоретических знаний; консультирование по особенностям выполнения сварочных работ, применению основных и сварочных материалов и оборудования, методов и норм оценки качества, обеспечения безопасных условий труда, регламентированных соответствующими нормативными документами применительно к изготовлению, реконструкции, монтажу и ремонту конкретных технических устройств опасных производственных объектов.

Сведения о документе:

1 РАЗРАБОТАН	Учебно-производственным центром ООО «Газпром трансгаз Самара»
2 ВНЕСЕН	Главный инженер - первый заместитель генерального директора ООО «Газпром трансгаз Самара»
3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Главный инженер - первый заместитель генерального директора ООО «Газпром трансгаз Самара»
4 ВЗАМЕН	Сборника учебных планов и программ специальной подготовки (объектно-ориентированных консультаций) сварщиков I уровня и специалистов сварочного производства II и III уровней, утвержденного в 2018 году.

© Разработка и оформление
ООО «Газпром трансгаз Самара», 2024

Распространение настоящих УММ осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных ООО «Газпром трансгаз Самара».

Список исполнителей:

Разработчик:

Заместитель начальника Учебно-производственного
центра ООО «Газпром трансгаз Самара»

С.А. Агашников

Составление, оформление и методическое обеспечение разработки учебно-
программной документации:

Инженер по подготовке кадров I категории
Учебно-производственного центра
ООО «Газпром трансгаз Самара»

А.Н. Лисов

Лист согласования

к сборнику учебных планов и программ специальной подготовки сварщиков и специалистов сварочного производства

Согласовано Заместителем генерального
директора по управлению персоналом
ООО «Газпром трансгаз Самара» Е.Г. Годилю

Согласовано Начальником
производственного отдела по
эксплуатации магистральных газопроводов
и газораспределительных станций И.В. Васьковым
ООО «Газпром трансгаз Самара»

Согласовано Начальником Учебно-
производственного центра ООО «Газпром
трансгаз Самара» В.Н. Игнатъевой

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	6
1 Термины, определения и используемые сокращения.....	8
2 Учебно-тематический план и программа специальной подготовки (объектно-ориентированных консультаций) сварщиков (I уровень) ручной дуговой сварки покрытыми электродами (РД).....	11
3 Учебно-тематический план и программа специальной подготовки (объектно-ориентированных консультаций) сварщиков (I уровень) Ручной аргодуговой сварки неплавящимся электродом (РАД)	16
4 Учебно-тематический план и программа специальной подготовки (объектно-ориентированных консультаций) сварщиков (I уровень) газовой сварки (Г) ...	21
5 Учебно-тематический план и программа специальной подготовки (объектно-ориентированных консультаций) сварщиков (I уровень) механизированной сварки самозащитной порошковой проволокой (МПС)	26
6 Учебный план и программа специальной подготовки (объектно-ориентированных консультаций) сварщиков (I уровень) термитной сварки (Т)	31
7 Учебный план и программа специальной подготовки (объектно-ориентированных консультаций) специалистов сварочного производства (II уровень)	36
8 Учебный план и программа специальной подготовки (объектно-ориентированных консультаций) специалистов сварочного производства (III уровень)	42
9 Список нормативных документов	48

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий сборник предназначен для получения сварщиками и специалистами сварочного производства теоретических знаний и практических навыков, учитывающих особенности выполнения сварочных работ, применению основных и сварочных материалов и оборудования, методов и норм оценки качества, обеспечения безопасных условий труда, регламентированных соответствующими нормативными документами применительно к изготовлению, реконструкции, монтажу и ремонту конкретных технических устройств опасных производственных объектов, и включает в себя:

- учебно-тематические планы специальной подготовки сварщиков по способам сварки: ручная дуговая (РД), ручная аргодуговая (РАД), механизированная самозащитной порошковой проволокой (МПС), термитная (Т), газовая (ГС);

- учебно-тематические планы специальной подготовки специалистов сварочного производства II и III уровней;

- программы специальной подготовки сварщиков по способам сварки: ручная дуговая (РД), ручная аргодуговая (РАД), механизированная самозащитной порошковой проволокой (МПС), термитная (Т), газовая (ГС);

- программы специальной подготовки специалистов сварочного производства II и III уровней;

- список нормативных документов.

Программы специальной подготовки, входящие в сборник, разработаны в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства (ПБ 03-273-99).

- Технологический регламента аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства (РД 03-495-02).

- Положение о специальной подготовке.

- Типовые программы, утвержденные Решением Научно-технического совета НАКС, протокол № 37 от 22.01.2018.

Специальная подготовка проводится:

- для квалифицированных сварщиков, получивших первоначальное образование в специализированных профессиональных учебных заведениях, имеющих разряд не ниже указанного в руководящей и нормативно-технической документации на выполнение сварных соединений на технических устройствах группы «Нефтегазодобывающее оборудование» и необходимый минимальный производственный стаж работы по специальности в соответствии с ПБ 03-273-99 (приложение 2);

- для квалифицированных специалистов, имеющих профессиональное образование и стаж работы по сварочному производству в соответствии с требованиями ПБ 03-273-99 (приложение 2).

Специальная подготовка проводится по видам (способам) сварки (наплавки) и для групп технических устройств опасных производственных объектов, указанных в аттестате соответствия (Свидетельстве об аккредитации) Национального агентства контроля сварки (НАКС).

Перед началом занятий с группой обязательно проводится вводный инструктаж по технике безопасности и правилам поведения при проведении специальной подготовки.

Теоретическую и практическую подготовку проводят специалисты сварочного производства, аттестованные в соответствии с ПБ 03-273-99 и РД 03-495-02 на право участия в работе органов по подготовке и аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства. Область аттестации по группам технических устройств при этом должна соответствовать группам технических устройств, указанным в заявке на проведение специальной подготовки.

Освоение учебной программы допускается проводить с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

По мере обновления технической и технологической базы производства, принятия новых нормативных и регламентирующих документов в учебно-программную документацию должны быть своевременно внесены соответствующие коррективы.

Изменения и дополнения в учебно-программную документацию могут быть внесены листом изменений и дополнений после их рассмотрения и утверждения Учебно-методическим советом Общества или педагогическим советом Учебно-производственного центра.

1 ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

1.1 В настоящем сборнике используются следующие термины и определения в соответствии с ПБ-03-273-99, РД 03-615-03, РД 03-614-03, РД 03-613-03, СТО НАКС 62782361-001, СТО Газпром 2-3.5-046:

1.1.1 аккредитация: Официально оформленное признание компетентности организации осуществлять специальную подготовку сварщиков и (или) специалистов сварочного производства соответствующего уровня в соответствии с требованиями САСв.

1.1.2 аттестат соответствия (Свидетельство об аккредитации): Документ, подтверждающий факт признания компетентности организации осуществлять специальную подготовку сварщиков и (или) специалистов сварочного производства соответствующего уровня перед аттестацией.

1.1.3 система аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства (САСв): Комплекс требований, определяющих правила и процедуру аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства, занятых на работах по изготовлению, реконструкции, монтажу и ремонту оборудования и объектов, надзор за которыми осуществляет Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор).

1.1.4 орган оценки соответствия: Исполнительный орган САСв, который предоставляет услуги по оценке соответствия и который может быть объектом аккредитации.

1.1.5 аттестация сварщиков и специалистов сварочного производства: процедура установления достаточности теоретической и практической подготовки сварщиков и специалистов сварочного производства путем проверки их знаний и навыков и предоставления права сварщикам и специалистам сварочного производства выполнять работы на объектах, подконтрольных РОСТЕХНАДЗОРУ (ПБ-03-273-99, п. 1.2).

1.1.6 Саморегулируемая организация Некоммерческое партнёрство «Национальное Агентство Контроля Сварки» (НАКС): Центральный орган Системы аттестации сварочного производства (САСв) на объектах, подконтрольных Федеральной службе по экологическому технологическому и атомному надзору.

1.1.7 сварочное производство: Совокупность участников, материалов, оборудования, норм, правил, методик, условий, критериев и процедур, в рамках

которых осуществляется деятельность с применением сварочных и родственных процессов по изготовлению, реконструкции, монтажу, строительству и ремонту технических устройств и изделий для объектов, надзор за которыми осуществляет Ростехнадзор.

1.1.8 специальная подготовка: Объектно ориентированные консультации, практические тренинги и семинары, учитывающие особенности выполнения сварочных работ на конкретных технических устройствах опасных производственных объектов, подконтрольных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору в заявленной к аттестации области деятельности.

1.1.9 специалист сварочного производства: Аттестованное лицо по системе аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства.

1.1.10 уровень профессиональной подготовки: Степень соответствия сварщика или специалиста сварочного производства требованиям норм и правил, определяющих возможность его привлечения к выполнению соответствующих видов деятельности на объектах, подконтрольных Ростехнадзору.

1.2 В настоящем сборнике применены следующие сокращения и обозначения:

АЦ - аттестационный центр НАКС;

АП - аттестационный пункт;

АЦСП - аттестационный центр сварщиков и специалистов сварочного производства;

АЦСТ - аттестационный центр сварочных технологий;

АЦСО - аттестационный центр сварочного оборудования;

АЦСМ - аттестационный центр сварочных материалов;

БАПС - Базовый аттестационный пункт сварщиков;

ВИК - визуальный и измерительный контроль;

Г - газовая сварка;

ГО - газовое оборудование;

НГДО - нефтегазодобывающее оборудование;

НД - нормативный документ;

НК - неразрушающий контроль;

КСС - контрольное сварное соединение;

МП - механизированная сварка плавящимся электродом в среде активных газов и смесях;

МПС - механизированная сварка самозащитной порошковой проволокой;

МПК - магнитопорошковый контроль;

Общество - ООО «Газпром трансгаз Самара»

ОХНВП - оборудование химических, нефтехимических, нефтеперерабатывающих и взрывопожароопасных производств;

ПВК - контроль проникающими веществами (капиллярный);

ПОЭМГ и ГРС - производственный отдел по эксплуатации магистральных газопроводов и газораспределительных станций;

РАД - ручная аргонодуговая сварка неплавящимся электродом;

РАДН - ручная аргонодуговая наплавка;

РД - ручная дуговая сварка покрытыми электродами;

РДН - ручная дуговая наплавка;

РК - радиографический контроль;

УАВР - Управление аварийно-восстановительных работ;

Т - термитная сварка;

ТУ - технические условия;

УЗК - ультразвуковой контроль;

УПЦ - Учебно-производственный центр при администрации ООО «Газпром трансгаз Самара».

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ (ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ КОНСУЛЬТАЦИЙ) СВАРЩИКОВ (I УРОВЕНЬ) РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ ПОКРЫТЫМИ ЭЛЕКТРОДАМИ (РД)

Учебно-тематический план

Продолжительность обучения – 15 часов.

Форма обучения (режим занятий):

– очное обучение с отрывом от производства (до 8 часов в день);

– очное обучение без отрыва от производства (до 4 часов в день).

Обучение может проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Вид сварки - ручная дуговая сварка покрытыми электродами (РД)

№	Темы	Кол-во часов
1	Общие требования ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах», ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, РД 03-613-03, РД 03-614-03, РД 03-615-03 к аттестации сварочного производства для работы на опасных производственных объектах.	1
2	Требования ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, руководящих и методических документов САСв к порядку проведения аттестации персонала сварочного производства.	1
3	Наименование и характеристика технических устройств, входящих в заявляемую группу опасных производственных объектов.	1
4	Группы и марки основных материалов, применяемых на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов, особенности их применения при ручной дуговой сварке покрытыми электродами.	2
5	Требования к сварочным материалам, их качеству, условиям хранения.	2
6	Требования к сварочному и вспомогательному оборудованию для ручной дуговой сварки покрытыми электродами.	2
7	Особенности применения технологий ручной дуговой сварки покрытыми электродами на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектах.	2
8	Требования к качеству сварных соединений.	2
9	Требования к охране труда и технике безопасности при проведении сварочных работ.	2
	ИТОГО	15

**Программа специальной подготовки (объектно-ориентированных консультаций) сварщиков (I уровень)
ручной дуговой сварки покрытыми электродами (РД)**

Тема 1 Общие требования ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах», ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, РД 03-613-03, РД 03-614-03, РД 03-615-03 к аттестации сварочного производства для работы на опасных производственных объектах.

Основные положения ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах»: требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям и работникам, организация сварочных работ, контроль и оформление документации.

Система аттестации сварочного производства (САСв).

Основные положения ПБ 03-273-99, РД 03-495-02: уровни профессиональной подготовки, виды аттестаций, регламент проведения аттестации сварщиков, аттестационные документы, сроки действия аттестации.

Основные положения РД 03-613-03, РД 03-614-03, РД 03-615-03: виды аттестаций, аттестационные документы. сроки действия аттестации.

Тема 2 Требования ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, руководящих и методических документов САСв к порядку проведения аттестации персонала сварочного производства.

Требования к кандидату на аттестацию (образование, стаж, специальность, разряд (уровень квалификации)).

Порядок проведения аттестации. Разъяснение процедуры проверки практических навыков сварщика: характеристики сварных соединений, подлежащие учету при аттестации сварщика, и их обозначения, применяемые в аттестационных документах; выбор контрольных сварных соединений (КСС), технологические карты сварки КСС, ознакомление со сварочным оборудованием, применяемым для выполнения КСС, порядок выполнения сварки, методы контроля качества и нормы оценки выполненных КСС. Разъяснение процедуры проверки теоретических знаний.

Требования руководящих и методических документов САСв к порядку проведения аттестации персонала сварочного производства.

Права и обязанности кандидатов на аттестацию и членов комиссии при проведении аттестационных процедур.

Аттестационные документы, их легитимность, сведения об аттестации в Реестре аттестованного персонала САСв. Область распространения аттестационных документов. Копии и дубликаты аттестационных документов, порядок их получения.

Тема 3 Наименование и характеристика технических устройств, входящих в заявляемую группу опасных производственных объектов.

Состав и характеристика технических устройств, входящих в заявляемую группу опасных производственных объектов.

Основные нормативные документы (НД), регламентирующие выполнение сварочных работ на заявляемых технических устройствах.

Тема 4 Группы и марки основных материалов, применяемых на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов, особенности их применения при ручной дуговой сварке покрытыми электродами.

Маркировка сталей (по ГОСТ, EN, AWS), расшифровка.

Свариваемость сталей и сплавов. Эквивалент углерода. Методы повышения свариваемости сталей и сплавов.

Группы и марки основных материалов, применяемых на заявляемых технических устройствах, их характеристики.

Требования НД к приемке, складскому и межоперационному хранению основных материалов.

Тема 5 Требования к сварочным материалам, их качеству, условиям хранения.

Сварочные материалы, применяемые для сварки на заявляемых технических устройствах. Классификация и маркировка сварочных материалов.

Требования НД к выбору сварочных материалов.

Входной контроль. Условия хранения, транспортировки и выдачи на в производство в соответствии с НД.

Проверка технологических свойств сварочных материалов. Подготовка к применению сварочных материалов.

Тема 6 Требования к сварочному и вспомогательному оборудованию для ручной дуговой сварки покрытыми электродами.

Типы и марки сварочного оборудования, применяемого для ручной дуговой сварки на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов. Требования НД на применение сварочного оборудования.

Применение вспомогательного оборудования для сборки и сварки соединений (центраторы, оборудование для подогрева и термообработки и т.п.).

Требования НД к эксплуатации сварочного и вспомогательного оборудования при производстве сварочных работ на заявляемых технических устройствах.

Тема 7 Особенности применения технологий ручной дуговой сварки покрытыми электродами на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектах.

Требования НД к технологии ручной дуговой сварки покрытыми электродами. Выбор сварочных материалов. Требования к свойствам сварных швов, выполненных ручной дуговой сваркой покрытыми электродами. Технологическая карта сборки и сварки сварных соединений. Производственно-технологическая документация по сварке.

Порядок сборки и сварки. Подготовка деталей под сварку, требования НД к кромкам, допускаемым способам сборки под сварку, особенности сборки, требования к прихваткам, операционный контроль.

Применение предварительного и сопутствующего подогрева при сварке. Особенности выполнения сварочных работ при низкой и отрицательной температуре.

Технологии сварки и техника выполнения сварных швов в зависимости от типоразмеров сварных соединений и применяемых сварочных материалов.

Способы уменьшения деформаций и напряжений при сварке. Термическая обработка сварных соединений.

Тема 8 Требования к качеству сварных соединений.

Требования НД к качеству сварных соединений на заявляемых технических устройствах. Типичные дефекты. Причины их образования и способы предупреждения. Организационные и технические мероприятия по обеспечению качества. Методы, объемы контроля. Нормы оценки качества сварных соединений, приведенные в НД по контролю качества сварных соединений на заявляемых технических устройствах.

Требования НД к исправлению дефектов сварных соединений. Ремонтная сварка.

Тема 9 Требования к охране труда и технике безопасности при проведении сварочных работ.

Правила охраны труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ. Опасные факторы, возникающие при выполнении сварочных работ на заявляемом техническом устройстве.

Безопасные условия работы сварщика. Требования к организации рабочих мест сварщиков в условиях конкретного опасного технического объекта. Требования к средствам коллективной и индивидуальной защиты от воздействия вредных факторов, возникающих при выполнении сварочных работ.

**3 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
(ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ КОНСУЛЬТАЦИЙ)
СВАРЩИКОВ (I УРОВЕНЬ) РУЧНОЙ АРГОНОДУГОВОЙ СВАРКИ
НЕПЛАВЯЩИМСЯ ЭЛЕКТРОДОМ (РАД)**

Учебно-тематический план

Продолжительность обучения – 15 часов.

Форма обучения (режим занятий):

– очное обучение с отрывом от производства (до 8 часов в день);

– очное обучение без отрыва от производства (до 4 часов в день).

Обучение может проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Вид сварки - ручная аргонодуговая сварка неплавящимся электродом (РАД)

№	Темы	Кол-во часов
1	Общие требования ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах», ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, РД 03-613-03, РД 03-614-03, РД 03-615-03 к аттестации сварочного производства для работы на опасных производственных объектах.	1
2	Требования ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, руководящих и методических документов САСв к порядку проведения аттестации персонала сварочного производства.	1
3	Наименование и характеристика технических устройств, входящих в заявляемую группу опасных производственных объектов.	1
4	Группы и марки основных материалов, применяемых на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов, особенности их применения при ручной дуговой сварке покрытыми электродами.	2
5	Требования к сварочным материалам, их качеству, условиям хранения.	2
6	Требования к сварочному и вспомогательному оборудованию для ручной аргонодуговой сварки.	2
7	Особенности применения технологий ручной аргонодуговой сварки на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектах.	2
8	Требования к качеству сварных соединений.	2
9	Требования к охране труда и технике безопасности при проведении сварочных работ.	2
	ИТОГО	15

Программа специальной подготовки (объектно-ориентированных консультаций) сварщиков (I уровень) ручной аргодуговой сварки неплавящимся электродом (РАД)

Тема 1 Общие требования ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах», ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, РД 03-613-03, РД 03-614-03, РД 03-615-03 к аттестации сварочного производства для работы на опасных производственных объектах.

Основные положения ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах»: требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям и работникам, организация сварочных работ, контроль и оформление документации.

Система аттестации сварочного производства (САСв).

Основные положения ПБ 03-273-99, РД 03-495-02: уровни профессиональной подготовки, виды аттестаций, регламент проведения аттестации сварщиков, аттестационные документы, сроки действия аттестации.

Основные положения РД 03-613-03, РД 03-614-03, РД 03-615-03: виды аттестаций, аттестационные документы. сроки действия аттестации.

Тема 2 Требования ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, руководящих и методических документов САСв к порядку проведения аттестации персонала сварочного производства.

Требования к кандидату на аттестацию (образование, стаж, специальность, разряд (уровень квалификации)).

Порядок проведения аттестации. Разъяснение процедуры проверки практических навыков сварщика: характеристики сварных соединений, подлежащие учету при аттестации сварщика, и их обозначения, применяемые в аттестационных документах; выбор контрольных сварных соединений (КСС), технологические карты сварки КСС, ознакомление со сварочным оборудованием, применяемым для выполнения КСС, порядок выполнения сварки, методы контроля качества и нормы оценки выполненных КСС. Разъяснение процедуры проверки теоретических знаний.

Требования руководящих и методических документов САСв к порядку проведения аттестации персонала сварочного производства.

Права и обязанности кандидатов на аттестацию и членов комиссии при проведении аттестационных процедур.

Аттестационные документы, их легитимность, сведения об аттестации в Реестре аттестованного персонала САСв. Область распространения аттестационных документов. Копии и дубликаты аттестационных документов, порядок их получения.

Тема 3 Наименование и характеристика технических устройств, входящих в заявляемую группу опасных производственных объектов.

Состав и характеристика технических устройств, входящих в заявляемую группу опасных производственных объектов.

Основные нормативные документы (НД), регламентирующие выполнение сварочных работ на заявляемых технических устройствах.

Тема 4 Группы и марки основных материалов, применяемых на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов, особенности их применения при ручной аргонодуговой сварке

Маркировка сталей (по ГОСТ, EN, AWS), расшифровка.

Свариваемость сталей и сплавов. Эквивалент углерода. Методы повышения свариваемости сталей и сплавов.

Группы и марки основных материалов, применяемых на заявляемых технических устройствах, их характеристики.

Требования НД к приемке, складскому и межоперационному хранению основных материалов.

Тема 5 Требования к сварочным материалам, их качеству, условиям хранения.

Сварочные материалы, применяемые для сварки на заявляемых технических устройствах (неплавящиеся электроды; газы; присадочные материалы).

Классификация и маркировка сварочных материалов. Требования НД к выбору сварочных материалов.

Входной контроль. Условия хранения, транспортировки и выдачи в производство в соответствии с НД.

Проверка технологических свойств сварочных материалов. Подготовка к применению сварочных материалов.

Тема 6 Требования к сварочному и вспомогательному оборудованию для ручной аргонодуговой сварки.

Типы и марки применяемого сварочного оборудования на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов. Требования НД на применение сварочного оборудования.

Применение вспомогательного оборудования для сборки и сварки соединений (центраторы, оборудование для подогрева и термообработки и т.п.).

Требования НД к эксплуатации сварочного и вспомогательного оборудования при производстве сварочных работ на заявляемых технических устройствах.

Тема 7 Особенности применения технологий ручной аргонодуговой сварки на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектах.

Требования НД к технологии ручной аргонодуговой сварки. Выбор сварочных материалов. Требования к свойствам сварных швов.

Технологическая карта сборки и сварки сварных соединений.

Производственно-технологическая документация по сварке.

Порядок сборки и сварки. Подготовка деталей под сварку, требования НД к кромкам, допускаемым способам сборки под сварку, особенности сборки, требования к прихваткам, операционный контроль.

Применение предварительного и сопутствующего подогрева при сварке. Особенности выполнения сварочных работ при низкой и отрицательной температуре.

Технологии сварки и техника выполнения сварных швов в зависимости от типоразмеров сварных соединений и применяемых сварочных материалов.

Способы уменьшения деформаций и напряжений при сварке. Термическая обработка сварных соединений.

Тема 8 Требования к качеству сварных соединений.

Требования НД к качеству сварных соединений на заявляемых технических устройствах. Типичные дефекты. Причины их образования и способы предупреждения. Организационные и технические мероприятия по обеспечению качества. Методы, объемы контроля. Нормы оценки качества сварных соединений, приведенные в НД по контролю качества сварных соединений на заявляемых технических устройствах.

Требования НД к исправлению дефектов сварных соединений. Ремонтная сварка.

Тема 9 Требования к охране труда и технике безопасности при проведении сварочных работ.

Правила охраны труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ. Опасные факторы, возникающие при выполнении сварочных работ на заявляемом техническом устройстве.

Безопасные условия работы сварщика. Требования к организации рабочих мест сварщиков в условиях конкретного опасного технического объекта. Требования к средствам коллективной и индивидуальной защиты от воздействия вредных факторов, возникающих при выполнении сварочных работ.

**4 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
(ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ КОНСУЛЬТАЦИЙ)
СВАРЩИКОВ (I УРОВЕНЬ) ГАЗОВОЙ СВАРКИ (Г)**

Учебно-тематический план

Продолжительность обучения – 15 часов.

Форма обучения (режим занятий):

- очное обучение с отрывом от производства (до 8 часов в день);
- очное обучение без отрыва от производства (до 4 часов в день).

Обучение может проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Вид сварки - газовая сварка (Г)

№	Темы	Кол-во часов
1	Общие требования ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах», ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, РД 03-613-03, РД 03-614-03, РД 03-615-03 к аттестации сварочного производства для работы на опасных производственных объектах.	1
2	Требования ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, руководящих и методических документов САСв к порядку проведения аттестации персонала сварочного производства.	1
3	Наименование и характеристика технических устройств, входящих в заявляемую группу опасных производственных объектов.	1
4	Группы и марки основных материалов, применяемых на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов, особенности их применения при газовой сварке.	2
5	Требования к сварочным материалам, их качеству, условиям хранения.	2
6	Требования к сварочному и вспомогательному оборудованию для газовой сварки.	2
7	Особенности применения технологий газовой сварки на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов.	2
8	Требования к качеству сварных соединений.	2
9	Требования к охране труда и технике безопасности при проведении сварочных работ.	2
	ИТОГО	15

Программа специальной подготовки (объектно-ориентированных консультаций) сварщиков (I уровень) газовой сварки (Г)

Тема 1 Общие требования ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах», ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, РД 03-613-03, РД 03-614-03, РД 03-615-03 к аттестации сварочного производства для работы на опасных производственных объектах.

Основные положения ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах»: требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям и работникам, организация сварочных работ, контроль и оформление документации.

Система аттестации сварочного производства (САСв).

Основные положения ПБ 03-273-99, РД 03-495-02: уровни профессиональной подготовки, виды аттестаций, регламент проведения аттестации сварщиков, аттестационные документы, сроки действия аттестации.

Основные положения РД 03-613-03, РД 03-614-03, РД 03-615-03: виды аттестаций, аттестационные документы. сроки действия аттестации.

Тема 2 Требования ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, руководящих и методических документов САСв к порядку проведения аттестации персонала сварочного производства.

Требования к кандидату на аттестацию (образование, стаж, специальность, разряд (уровень квалификации)).

Порядок проведения аттестации. Разъяснение процедуры проверки практических навыков сварщика: характеристики сварных соединений, подлежащие учету при аттестации сварщика, и их обозначения, применяемые в аттестационных документах; выбор контрольных сварных соединений (КСС), технологические карты сварки КСС, ознакомление со сварочным оборудованием, применяемым для выполнения КСС, порядок выполнения сварки, методы контроля качества и нормы оценки выполненных КСС. Разъяснение процедуры проверки теоретических знаний.

Требования руководящих и методических документов САСв к порядку проведения аттестации персонала сварочного производства.

Права и обязанности кандидатов на аттестацию и членов комиссии при проведении аттестационных процедур.

Аттестационные документы, их легитимность, сведения об аттестации в Реестре аттестованного персонала САСв. Область распространения аттестационных документов. Копии и дубликаты аттестационных документов, порядок их получения.

Тема 3 Наименование и характеристика технических устройств, входящих в заявляемую группу опасных производственных объектов.

Состав и характеристика технических устройств, входящих в заявляемую группу опасных производственных объектов.

Основные нормативные документы (НД), регламентирующие выполнение сварочных работ на заявляемых технических устройствах.

Тема 4 Группы и марки основных материалов, применяемых на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов, особенности их применения при газовой сварке.

Маркировка сталей (по ГОСТ, EN, AWS), расшифровка.

Свариваемость сталей и сплавов. Эквивалент углерода. Методы повышения свариваемости сталей и сплавов.

Группы и марки основных материалов, применяемых на заявляемых технических устройствах, их характеристики.

Требования НД к приемке, складскому и межоперационному хранению основных материалов.

Тема 5 Требования к сварочным материалам, их качеству, условиям хранения.

Сварочные материалы, применяемые для сварки на заявляемых технических устройствах. Классификация и маркировка сварочных материалов. Требования НД к выбору сварочных материалов.

Входной контроль. Условия хранения, транспортировки и выдачи в производство в соответствии с НД.

Проверка технологических свойств сварочных материалов.

Подготовка к применению сварочных материалов.

Тема 6 Требования к сварочному и вспомогательному оборудованию для газовой сварки.

Типы и марки применяемого сварочного оборудования на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов. Требования НД на применение сварочного оборудования.

Применение вспомогательного оборудования для сборки и сварки соединений (центраторы, оборудование для подогрева и термообработки и т.п.).

Требования НД к эксплуатации сварочного и вспомогательного оборудования при производстве сварочных работ на заявляемых технических устройствах.

Тема 7 Особенности применения технологий газовой сварки на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов.

Требования НД к технологии газовой сварки. Выбор сварочных материалов. Требования к свойствам сварных швов. Технологическая карта сборки и сварки сварных соединений. Производственно-технологическая документация по сварке.

Порядок сборки и сварки. Подготовка деталей под сварку, требования НД к кромкам, допускаемым способам сборки под сварку, особенности сборки, требования к прихваткам, операционный контроль.

Применение предварительного и сопутствующего подогрева при сварке. Особенности выполнения сварочных работ при низкой и отрицательной температуре.

Технологии сварки и техника выполнения сварных швов в зависимости от типоразмеров сварных соединений и применяемых сварочных материалов.

Способы уменьшения деформаций и напряжений при сварке. Термическая обработка сварных соединений.

Тема 8 Требования к качеству сварных соединений.

Требования НД к качеству сварных соединений на заявляемых технических устройствах. Типичные дефекты. Причины их образования и способы предупреждения. Организационные и технические мероприятия по обеспечению качества. Методы, объемы контроля. Нормы оценки качества

сварных соединений, приведенные в НД по контролю качества сварных соединений на заявляемых технических устройствах.

Требования НД к исправлению дефектов сварных соединений. Ремонтная сварка.

Тема 9 Требования к охране труда и технике безопасности при проведении сварочных работ.

Правила охраны труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ. Опасные факторы, возникающие при выполнении сварочных работ на заявляемом техническом устройстве.

Безопасные условия работы сварщика. Требования к организации рабочих мест сварщиков в условиях конкретного опасного технического объекта. Требования к средствам коллективной и индивидуальной защиты от воздействия вредных факторов, возникающих при выполнении сварочных работ.

**5 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
(ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ КОНСУЛЬТАЦИЙ)
СВАРЩИКОВ (I УРОВЕНЬ) МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ
САМОЗАЩИТНОЙ ПОРОШКОВОЙ ПРОВОЛОКОЙ (МПС)**

Учебно-тематический план

Продолжительность обучения – 15 часов.

Форма обучения (режим занятий):

– очное обучение с отрывом от производства (до 8 часов в день);

– очное обучение без отрыва от производства (до 4 часов в день).

Обучение может проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Вид сварки – механизированная сварка самозащитной порошковой проволокой (МПС)

№	Темы	Кол-во часов
1	Общие требования ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах», ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, РД 03-613-03, РД 03-614-03, РД 03-615-03 к аттестации сварочного производства для работы на опасных производственных объектах.	1
2	Требования ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, руководящих и методических документов САСв к порядку проведения аттестации персонала сварочного производства.	1
3	Наименование и характеристика технических устройств, входящих в заявляемую группу опасных производственных объектов.	1
4	Группы и марки основных материалов, применяемых на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов, особенности их применения при механизированной сварке самозащитной порошковой проволокой.	2
5	Требования к сварочным материалам, их качеству, условиям хранения.	2
6	Требования к сварочному и вспомогательному оборудованию для механизированной сварки самозащитной порошковой проволокой.	2
7	Особенности применения технологий механизированной сварки самозащитной порошковой проволокой на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов.	2
8	Требования к качеству сварных соединений.	2
9	Требования к охране труда и технике безопасности при проведении сварочных работ.	2
	ИТОГО	15

Программа специальной подготовки (объектно-ориентированных консультаций) сварщиков (I уровень) механизированной сварки самозащитной порошковой проволокой (МПС)

Тема 1. Общие требования ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах», ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, РД 03-613-03, РД 03-614-03, РД 03-615-03 к аттестации сварочного производства для работы на опасных производственных объектах.

Основные положения ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах»: требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям и работникам, организация сварочных работ, контроль и оформление документации.

Система аттестации сварочного производства (САСв).

Основные положения ПБ 03-273-99, РД 03-495-02: уровни профессиональной подготовки, виды аттестаций, регламент проведения аттестации сварщиков, аттестационные документы, сроки действия аттестации.

Основные положения РД 03-613-03, РД 03-614-03, РД 03-615-03: виды аттестаций, аттестационные документы. сроки действия аттестации.

Тема 2. Требования ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, руководящих и методических документов САСв к порядку проведения аттестации персонала сварочного производства.

Требования к кандидату на аттестацию (образование, стаж, специальность, разряд (уровень квалификации)).

Порядок проведения аттестации. Разъяснение процедуры проверки практических навыков сварщика: характеристики сварных соединений, подлежащие учету при аттестации сварщика, и их обозначения, применяемые в аттестационных документах; выбор контрольных сварных соединений (КСС), технологические карты сварки КСС, ознакомление со сварочным оборудованием, применяемым для выполнения КСС, порядок выполнения сварки, методы контроля качества и нормы оценки выполненных КСС. Разъяснение процедуры проверки теоретических знаний.

Требования руководящих и методических документов САСв к порядку проведения аттестации персонала сварочного производства.

Права и обязанности кандидатов на аттестацию и членов комиссии при проведении аттестационных процедур.

Аттестационные документы, их легитимность, сведения об аттестации в Реестре аттестованного персонала САСв. Область распространения аттестационных документов. Копии и дубликаты аттестационных документов, порядок их получения.

Тема 3. Наименование и характеристика технических устройств, входящих в заявляемую группу опасных производственных объектов.

Состав и характеристика технических устройств, входящих в заявляемую группу опасных производственных объектов.

Основные нормативные документы (НД), регламентирующие выполнение сварочных работ на заявляемых технических устройствах.

Тема 4. Группы и марки основных материалов, применяемых на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов, особенности их применения при механизированной сварке самозащитной порошковой проволокой.

Маркировка сталей (по ГОСТ, EN, AWS), расшифровка.

Свариваемость сталей и сплавов. Эквивалент углерода. Методы повышения свариваемости сталей и сплавов.

Группы и марки основных материалов, применяемых на заявляемых технических устройствах, их характеристики.

Требования НД к приемке, складскому и межоперационному хранению основных материалов.

Тема 5. Требования к сварочным материалам, их качеству, условиям хранения.

Сварочные материалы, применяемые для сварки на заявляемых технических устройствах. Классификация и маркировка сварочных материалов. Требования НД к выбору сварочных материалов.

Входной контроль. Условия хранения, транспортировки и выдачи в производство в соответствии с НД.

Проверка технологических свойств сварочных материалов. Подготовка к применению сварочных материалов.

Тема 6. Требования к сварочному и вспомогательному оборудованию для механизированной сварки самозащитной порошковой проволокой.

Типы и марки применяемого сварочного оборудования на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов. Требования НД на применение сварочного оборудования.

Применение вспомогательного оборудования для сборки и сварки соединений (центраторы, оборудование для подогрева и термообработки и т.п.).

Требования НД к эксплуатации сварочного и вспомогательного оборудования при производстве сварочных работ на заявляемых технических устройствах.

Тема 7. Особенности применения технологий механизированной сварки самозащитной порошковой проволокой на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов.

Требования НД к технологии механизированной сварки самозащитной порошковой проволокой. Выбор сварочных материалов. Требования к свойствам сварных швов. Технологическая карта сборки и сварки сварных соединений. Производственно-технологическая документация по сварке.

Порядок сборки и сварки. Подготовка деталей под сварку, требования НД к кромкам, допускаемым способам сборки под сварку, особенности сборки, требования к прихваткам, операционный контроль.

Применение предварительного и сопутствующего подогрева при сварке. Особенности выполнения сварочных работ при низкой и отрицательной температуре.

Технологии сварки и техника выполнения сварных швов в зависимости от типоразмеров сварных соединений и применяемых сварочных материалов.

Способы уменьшения деформаций и напряжений при сварке. Термическая обработка сварных соединений.

Тема 8. Требования к качеству сварных соединений.

Требования НД к качеству сварных соединений на заявляемых технических устройствах. Типичные дефекты. Причины их образования и способы предупреждения. Организационные и технические мероприятия по обеспечению качества. Методы, объемы контроля. Нормы оценки качества сварных соединений, приведенные в НД по контролю качества сварных соединений на заявляемых технических устройствах.

Требования НД к исправлению дефектов сварных соединений. Ремонтная сварка.

Тема 9 Требования к охране труда и технике безопасности при проведении сварочных работ.

Правила охраны труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ. Опасные факторы, возникающие при выполнении сварочных работ на заявляемом техническом устройстве.

Безопасные условия работы сварщика. Требования к организации рабочих мест сварщиков в условиях конкретного опасного технического объекта. Требования к средствам коллективной и индивидуальной защиты от воздействия вредных факторов, возникающих при выполнении сварочных работ.

**6 УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
(ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ КОНСУЛЬТАЦИЙ)
СВАРЩИКОВ (I УРОВЕНЬ) ТЕРМИТНОЙ СВАРКИ (Т)**

Учебно-тематический план

Продолжительность обучения – 15 часов.

Форма обучения (режим занятий):

– очное обучение с отрывом от производства (до 8 часов в день);

– очное обучение без отрыва от производства (до 4 часов в день).

Обучение может проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Вид сварки – термитная сварка (Т)

№	Темы	Кол-во часов
1	Общие требования ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах», ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, РД 03-613-03, РД 03-614-03, РД 03-615-03 к аттестации сварочного производства для работы на опасных производственных объектах.	1
2	Требования ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, руководящих и методических документов САСв к порядку проведения аттестации персонала сварочного производства.	1
3	Наименование и характеристика технических устройств, входящих в заявляемую группу опасных производственных объектов.	1
4	Группы и марки основных материалов, применяемых на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов, особенности их применения при термитной сварке.	2
5	Требования к сварочным материалам, их качеству, условиям хранения.	2
6	Требования к сварочному и вспомогательному оборудованию для термитной сварки.	2
7	Особенности применения технологий термитной сварки на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов.	2
8	Требования к качеству сварных соединений.	2
9	Требования к охране труда и технике безопасности при проведении сварочных работ.	2
	ИТОГО	15

Программа специальной подготовки (объектно-ориентированных консультаций) сварщиков (I уровень) термитной сварки (Т)

Тема 1 Общие требования ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах», ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, РД 03-613-03, РД 03-614-03, РД 03-615-03 к аттестации сварочного производства для работы на опасных производственных объектах.

Основные положения ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах»: требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям и работникам, организация сварочных работ, контроль и оформление документации.

Система аттестации сварочного производства (САСв).

Основные положения ПБ 03-273-99, РД 03-495-02: уровни профессиональной подготовки, виды аттестаций, регламент проведения аттестации сварщиков, аттестационные документы, сроки действия аттестации.

Основные положения РД 03-613-03, РД 03-614-03, РД 03-615-03: виды аттестаций, аттестационные документы. сроки действия аттестации.

Тема 2 Требования ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, руководящих и методических документов САСв к порядку проведения аттестации персонала сварочного производства.

Требования к кандидату на аттестацию (образование, стаж, специальность, разряд (уровень квалификации)).

Порядок проведения аттестации. Разъяснение процедуры проверки практических навыков сварщика: характеристики сварных соединений, подлежащие учету при аттестации сварщика, и их обозначения, применяемые в аттестационных документах; выбор контрольных сварных соединений (КСС), технологические карты сварки КСС, ознакомление со сварочным оборудованием, применяемым для выполнения КСС, порядок выполнения сварки, методы контроля качества и нормы оценки выполненных КСС. Разъяснение процедуры проверки теоретических знаний.

Требования руководящих и методических документов САСв к порядку проведения аттестации персонала сварочного производства.

Права и обязанности кандидатов на аттестацию и членов комиссии при проведении аттестационных процедур.

Аттестационные документы, их легитимность, сведения об аттестации в Реестре аттестованного персонала САСв. Область распространения аттестационных документов. Копии и дубликаты аттестационных документов, порядок их получения.

Тема 3 Наименование и характеристика технических устройств, входящих в заявляемую группу опасных производственных объектов.

Состав и характеристика технических устройств, входящих в заявляемую группу опасных производственных объектов.

Основные нормативные документы (НД), регламентирующие выполнение сварочных работ на заявляемых технических устройствах.

Тема 4 Группы и марки основных материалов, применяемых на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов, особенности их применения при термитной сварке.

Маркировка сталей (по ГОСТ, EN, AWS), расшифровка.

Свариваемость сталей и сплавов. Эквивалент углерода. Методы повышения свариваемости сталей и сплавов.

Группы и марки основных материалов, применяемых на заявляемых технических устройствах, их характеристики.

Требования НД к приемке, складскому и межоперационному хранению основных материалов.

Тема 5 Требования к сварочным материалам, их качеству, условиям хранения.

Сварочные материалы, применяемые для сварки на заявляемых технических устройствах. Классификация и маркировка сварочных материалов. Требования НД к выбору сварочных материалов.

Входной контроль. Условия хранения, транспортировки и выдачи в производство в соответствии с НД.

Проверка технологических свойств сварочных материалов. Подготовка к применению сварочных материалов.

Тема 6 Требования к сварочному и вспомогательному оборудованию для термитной сварки.

Типы и марки применяемого сварочного оборудования на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов. Требования НД на применение сварочного оборудования.

Требования НД к эксплуатации сварочного и вспомогательного оборудования при производстве сварочных работ на заявляемых технических устройствах.

Тема 7 Особенности применения технологий термитной сварки на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов.

Требования НД к технологии термитной сварки. Выбор сварочных материалов. Требования к свойствам сварных швов. Технологическая карта сборки и сварки сварных соединений. Производственно-технологическая документация по сварке.

Порядок сборки и сварки. Подготовка деталей под сварку.

Особенности выполнения сварочных работ при низкой и отрицательной температуре. Технологии сварки и техника выполнения сварных швов в зависимости от типоразмеров сварных соединений и применяемых сварочных материалов.

Тема 8 Требования к качеству сварных соединений.

Требования НД к качеству сварных соединений на заявляемых технических устройствах. Типичные дефекты. Причины их образования и способы предупреждения. Организационные и технические мероприятия по обеспечению качества. Методы, объемы контроля. Нормы оценки качества сварных соединений, приведенные в НД по контролю качества сварных соединений на заявляемых технических устройствах.

Требования НД к исправлению дефектов сварных соединений.

Тема 9 Требования к охране труда и технике безопасности при проведении сварочных работ.

Правила охраны труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ. Опасные факторы, возникающие при выполнении сварочных работ на заявляемом техническом устройстве.

Безопасные условия работы сварщика. Требования к организации рабочих мест сварщиков в условиях конкретного опасного технического объекта. Требования к средствам коллективной и индивидуальной защиты от воздействия вредных факторов, возникающих при выполнении сварочных работ.

**7 УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
(ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ КОНСУЛЬТАЦИЙ)
СПЕЦИАЛИСТОВ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА (II УРОВЕНЬ)**

Учебно-тематический план

Продолжительность обучения – 15 часов.

Форма обучения (режим занятий):

– очное обучение с отрывом от производства (до 8 часов в день);

– очное обучение без отрыва от производства (до 4 часов в день).

Обучение может проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

№	Темы	Кол-во часов
1	Общие требования ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах», ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, РД 03-613-03, РД 03-614-03, РД 03-615-03 к аттестации сварочного производства для работы на опасных производственных объектах.	1
2	Требования ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, руководящих и методических документов САСв к порядку проведения аттестации персонала сварочного производства.	1
3	Наименование и характеристика технических устройств, входящих в заявляемую группу опасных производственных объектов.	1
4	Основные материалы, применяемые на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов. Требования НД к приемке, хранению и применению.	1
5	Сварочные материалы, применяемые на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов. Требования НД к приемке, хранению и применению.	2
6	Сварочное и вспомогательное оборудование, применяемое на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов.	2
7	Особенности применения технологий сварки на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов.	1
8	Требования к качеству сварных соединений.	2
9	Требования к охране труда и технике безопасности при проведении сварочных работ.	2
10	Организация сварочных работ на опасных производственных объектах. Допускной стык. Независимый технический контроль. Организация и контроль работ, выполняемых сварщиками.	2
	ИТОГО	15

Программа специальной подготовки (объектно-ориентированных консультаций) специалистов сварочного производства (II уровень)

Тема 1 Общие требования ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах», ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, РД 03-613-03, РД 03-614-03, РД 03-615-03 к аттестации сварочного производства для работы на опасных производственных объектах.

Основные положения ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах»: требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям и работникам, организация сварочных работ, контроль и оформление документации.

Система аттестации сварочного производства (САСв).

Основные положения ПБ 03-273-99, РД 03-495-02: уровни профессиональной подготовки, виды аттестаций, регламент проведения аттестации сварщиков, аттестационные документы, сроки действия аттестации. Область распространения аттестационных документов: способы определения, группы однотипности. Определение количества и характеристик КСС.

Основные положения РД 03-613-03, РД 03-614-03: виды аттестации, порядок проведения аттестаций, аттестационные документы. сроки действия аттестации.

Основные положения РД 03-615-03: виды аттестации; проверка наличия у организации-заявителя технических, организационных возможностей и квалифицированных кадров для выполнения сварочных работ по заявляемой технологии, сварка КСС; Свидетельство о готовности организации-заявителя к использованию аттестованной технологии сварки, расшифровка обозначений, применяемых для области распространения Свидетельства; сроки действия аттестации.

Тема 2 Требования ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, руководящих и методических документов САСв к порядку проведения аттестации персонала сварочного производства.

Требования к кандидату на аттестацию (образование, стаж, специальность, разряд (уровень квалификации)).

Порядок проведения аттестации. Процедура проверки практических навыков: порядок выполнения практического задания. Процедура проверки теоретических знаний.

Требования руководящих и методических документов САСв к порядку проведения аттестации персонала сварочного производства.

Права и обязанности кандидатов на аттестацию и членов комиссии при проведении аттестационных процедур.

Аттестационные документы сварщиков и специалистов сварочного производства, их легитимность. Расшифровка обозначений, применяемых для области распространения в аттестационном удостоверении сварщика. Копии и дубликаты аттестационных документов, порядок их получения.

Тема 3 Наименование и характеристика технических устройств, входящих в заявляемую группу опасных производственных объектов.

Состав и характеристика технических устройств, входящих в заявляемую группу опасных производственных объектов.

Основные нормативные документы (НД), регламентирующие выполнение сварочных работ на заявляемых технических устройствах.

Тема 4 Основные материалы, применяемые на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов. Требования НД к приемке, хранению и применению.

Маркировка сталей (по ГОСТ, EN, AWS), расшифровка.

Свариваемость сталей и сплавов. Способы определения. Эквивалент углерода. Методы повышения свариваемости сталей и сплавов.

Группы и марки основных материалов, применяемых на заявляемых технических устройствах, их характеристики.

Требования НД к приемке, складскому и межоперационному хранению основных материалов.

Тема 5 Сварочные материалы, применяемые на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов. Требования НД к приемке, хранению и применению.

Сварочные материалы, применяемые для сварки на заявляемых технических устройствах. Классификация и маркировка сварочных материалов. Требования НД к выбору сварочных материалов.

Входной контроль. Условия хранения, транспортировки и выдачи на в производство в соответствии с НД.

Проверка технологических свойств сварочных материалов. Подготовка к применению сварочных материалов.

Тема 6 Сварочное и вспомогательное оборудование, применяемое на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов.

Типы и марки сварочного оборудования, применяемого для сварки на заявляемых технических устройствах.

Требования НД к выбору сварочного оборудования. Режимы сварки. Настройка параметров режимов сварки. Контроль работоспособности сварочного оборудования и принадлежностей. Регламентные работы на сварочном оборудовании.

Требования НД к выбору вспомогательного оборудования, используемого при сборке, сварке и термообработке сварных соединений.

Тема 7 Особенности применения технологий сварки на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов.

Технологии сварки, применяемые на заявляемых технических устройствах. Требования НД к выбору и содержанию технологий сварки. Требования к свойствам сварных швов. Производственно-технологическая документация по сварке. Технологическая карта сборки и сварки сварных соединений.

Основные технологические операции и особенности их выполнения с учетом требований НД, на заявляемых технических устройств и условий выполнения сварочных работ. Подготовка деталей под сварку, требования НД к кромкам, допускаемым способам сборки под сварку, особенности сборки, требования к прихваткам, операционный контроль.

Применение предварительного и сопутствующего подогрева при сварке. Особенности выполнения сварочных работ при низкой и отрицательной температуре.

Технологии сварки и техника выполнения сварных швов в зависимости от типоразмеров сварных соединений, применяемых сварочных материалов, пространственного положения при сварке.

Термическая обработка сварных соединений. Виды, назначение. Применяемое оборудование и оснастка.

Тема 8 Требования к качеству сварных соединений.

Требования НД к качеству сварных соединений на заявляемых технических устройствах. Дефекты сварных соединений. Параметры допустимости, причины их образования, способы предупреждения и устранения. Методы и объемы контроля. Нормы оценки качества сварных соединений, приведенные в НД по контролю качества сварных соединений на заявляемых технических устройствах.

Требования НД к исправлению дефектов сварных соединений. Ремонтная сварка.

Общие требования к лабораториям неразрушающего контроля и механических испытаний сварных соединений.

Общие требования к персоналу выполняющему неразрушающий контроль сварных соединений.

Тема 9 Требования к охране труда и технике безопасности при проведении сварочных работ.

Правила охраны труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ. Опасные факторы, возникающие при выполнении сварочных работ на заявляемом техническом устройстве.

Безопасные условия работы сварщика. Требования к организации рабочих мест сварщиков в условиях конкретного опасного технического объекта. Требования к средствам коллективной и индивидуальной защиты от воздействия вредных факторов, возникающих при выполнении сварочных работ.

Тема 10 Организация сварочных работ на опасных производственных объектах. Допускной стык. Независимый технический контроль. Организация и контроль работ, выполняемых сварщиками.

Организация сварочных работ (формирование бригад, оформление нарядов-допусков, анализ аттестационных документов на персонал, оборудование и материалы сварочного производства. Особенности организации рабочих мест сварщика в конкретных производственных условиях.)

Допускные испытания сварщиков и технологий сварочного производства, допускные испытания технологий неразрушающего контроля.

Документальное оформление сварочных работ. Виды документации по сварочному производству. Состав и особенности ведения исполнительной документации по сварочному производству.

Операционный контроль и контроль качества сварных соединений. Порядок взаимодействия с органами надзора, строительного и технического контроля.

8 УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ (ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ КОНСУЛЬТАЦИЙ) СПЕЦИАЛИСТОВ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА (III УРОВЕНЬ)

Учебно-тематический план

Продолжительность обучения – 15 часов.

Форма обучения (режим занятий):

– очное обучение с отрывом от производства (до 8 часов в день);

– очное обучение без отрыва от производства (до 4 часов в день).

Обучение может проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

№	Темы	Кол-во часов
1	Общие требования ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах», ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, РД 03-613-03, РД 03-614-03, РД 03-615-03 к аттестации сварочного производства для работы на опасных производственных объектах.	1
2	Требования ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, руководящих и методических документов САСв к порядку проведения аттестации персонала сварочного производства.	1
3	Наименование и характеристика технических устройств, входящих в заявляемую группу опасных производственных объектов.	1
4	Основные материалы, применяемые на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов. Требования НД к приемке, хранению и применению.	1
5	Сварочные материалы, применяемые на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов. Требования НД к приемке, хранению и применению.	2
6	Сварочное и вспомогательное оборудование, применяемое на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов.	2
7	Типовые сварные конструкции заявленных технических устройств опасных производственных объектов. Чтение чертежей. Стандарты сварочного производства.	1
8	Особенности применения технологий сварки на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов.	1
9	Требования к качеству сварных соединений.	2
10	Требования к охране труда и технике безопасности при проведении сварочных работ.	2
11	Организация сварочных работ на опасных производственных объектах. Оформление исполнительной документации. Надзор за выполнением сварочных работ.	1
	ИТОГО	15

Программа специальной подготовки (объектно-ориентированных консультаций) специалистов сварочного производства (III уровень)

Тема 1 Общие требования ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах», ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, РД 03-613-03, РД 03-614-03, РД 03-615-03 к аттестации сварочного производства для работы на опасных производственных объектах.

Основные положения ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах»: требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям и работникам, организация сварочных работ, контроль и оформление документации.

Система аттестации сварочного производства (САСв).

Основные положения ПБ 03-273-99, РД 03-495-02: уровни профессиональной подготовки, виды аттестаций, регламент проведения аттестации сварщиков, аттестационные документы, сроки действия аттестации. Область распространения аттестационных документов: способы определения, группы однотипности. Определение количества и характеристик КСС.

Основные положения РД 03-613-03, РД 03-614-03: виды аттестации, порядок проведения аттестаций, аттестационные документы. сроки действия аттестации.

Основные положения РД 03-615-03: виды аттестации; проверка наличия у организации-заявителя технических, организационных возможностей и квалифицированных кадров для выполнения сварочных работ по заявляемой технологии, сварка КСС; Свидетельство о готовности организации-заявителя к использованию аттестованной технологии сварки, расшифровка обозначений, применяемых для области распространения Свидетельства; сроки действия аттестации.

Тема 2 Требования ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, руководящих и методических документов САСв к порядку проведения аттестации персонала сварочного производства.

Требования к кандидату на аттестацию (образование, стаж, специальность, разряд (уровень квалификации)).

Порядок проведения аттестации. Процедура проверки практических навыков: порядок выполнения практического задания. Процедура проверки теоретических знаний.

Требования руководящих и методических документов САСв к порядку проведения аттестации персонала сварочного производства.

Права и обязанности кандидатов на аттестацию и членов комиссии при проведении аттестационных процедур.

Аттестационные документы сварщиков и специалистов сварочного производства, их легитимность. Расшифровка обозначений, применяемых для области распространения в аттестационном удостоверении сварщика. Копии и дубликаты аттестационных документов, порядок их получения.

Тема 3 Наименование и характеристика технических устройств, входящих в заявляемую группу опасных производственных объектов.

Состав и характеристика технических устройств, входящих в заявляемую группу опасных производственных объектов.

Основные нормативные документы (НД), регламентирующие выполнение сварочных работ на заявляемых технических устройствах.

Тема 4 Основные материалы, применяемые на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов. Требования НД к приемке, хранению и применению.

Маркировка сталей (по ГОСТ, EN, AWS), расшифровка.

Свариваемость сталей и сплавов. Способы определения. Эквивалент углерода. Методы повышения свариваемости сталей и сплавов.

Группы и марки основных материалов, применяемых на заявляемых технических устройствах, их характеристики.

Требования НД к приемке, складскому и межоперационному хранению основных материалов.

Тема 5 Сварочные материалы, применяемые на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов. Требования НД к приемке, хранению и применению.

Сварочные материалы, применяемые для сварки на заявляемых технических устройствах. Классификация и маркировка сварочных материалов. Требования НД к выбору сварочных материалов.

Организация входного контроля, приемки, хранения, транспортировки и выдачи на производство в соответствии с НД. Порядок применения РД 03-613-03. Проверка технологических свойств сварочных материалов. Подготовка к применению сварочных материалов.

Тема 6 Сварочное и вспомогательное оборудование, применяемое на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов.

Типы и марки сварочного оборудования, применяемого для сварки на заявляемых технических устройствах.

Особенности эксплуатации сварочного и вспомогательного оборудования при производстве сварочных работ на заявляемых технических устройствах.

Требования НД к выбору сварочного оборудования. Режимы сварки. Настройка параметров режимов сварки. Организация контроля за работой и техническим обслуживанием сварочного оборудования. Порядок применения РД 03-614-03.

Требования НД к выбору вспомогательного оборудования, используемого при сборке, сварке и термообработке сварных соединений.

Тема 7 Типовые сварные конструкции заявленных технических устройств опасных производственных объектов. Чтение чертежей. Стандарты сварочного производства.

Виды сварных конструкций, применяемых при изготовлении, строительстве, реконструкции и ремонте заявленных технических устройств. Типы сварных швов и соединений. Применение стандартов сварочного производства для повышения качества сварных конструкций. Обозначение сварных швов на чертежах. Влияние условий нагружения на работоспособность сварных конструкций на заявленных технических устройствах.

Тема 8 Особенности применения технологий сварки на заявляемых технических устройствах опасных производственных объектов.

Технологии сварки, применяемые на заявляемых технических устройствах. Содержание производственно-технологической документации по сварке. Выбор технологии сварки. Требования НД к выбору и содержанию технологий сварки. Требования к свойствам сварных швов. Производственно-технологическая документация по сварке. Разработка технологических карт сборки и сварки сварных соединений.

Основные технологические операции и особенности их выполнения с учетом требований НД, на заявляемых технических устройствах и условий выполнения сварочных работ.

Требования НД к кромкам, допускаемым способам сборки под сварку, особенности сборки, требования к прихваткам. Организация подготовки деталей под сварку, порядка сборки и сварки, операционного контроля.

Организация предварительного и сопутствующего подогрева при сварке. Особенности выполнения сварочных работ при низкой и отрицательной температуре.

Технологии сварки и техника выполнения сварных швов в зависимости от типоразмеров сварных соединений, применяемых сварочных материалов, пространственного положения при сварке.

Разработка мероприятий по предотвращению сварочных напряжений и деформаций. Технологические приемы термической обработки сварных соединений.

Тема 9 Требования к качеству сварных соединений.

Требования НД к качеству сварных соединений на заявляемых технических устройствах. Дефекты сварных соединений. Параметры допустимости, причины их образования, способы предупреждения и устранения. Методы и объемы контроля. Нормы оценки качества сварных соединений, приведенные в НД по контролю качества сварных соединений на заявляемых технических устройствах.

Требования НД к исправлению дефектов сварных соединений. Ремонтная сварка.

Общие требования к лабораториям неразрушающего контроля и механических испытаний сварных соединений.

Общие требования к персоналу выполняющему неразрушающий контроль сварных соединений.

Тема 10 Требования к охране труда и технике безопасности при проведении сварочных работ.

Правила охраны труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ. Опасные факторы, возникающие при выполнении сварочных работ на заявляемом техническом устройстве.

Безопасные условия работы сварщика. Требования к организации рабочих мест сварщиков в условиях конкретного опасного технического объекта. Требования к средствам

Тема 11 Организация сварочных работ на опасных производственных объектах. Оформление исполнительной документации. Надзор за выполнением сварочных работ.

Организация сварочных работ (формирование бригад, оформление нарядов-допусков, анализ аттестационных документов на персонал, оборудование и материалы сварочного производства. Особенности организации рабочих мест сварщика в конкретных производственных условиях).

Допускные испытания сварщиков и технологий сварочного производства, допускные испытания технологий неразрушающего контроля. Организация работ по выполнению допускных испытаний и оформлению документов по их результатам.

Документальное оформление сварочных работ. Виды документации по сварочному производству. Состав и особенности ведения исполнительной документации по сварочному производству. Организация оформления исполнительной документации.

Операционный контроль и контроль качества сварных соединений. Организация выполнения строительного и технического контроля.

9 СПИСОК НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах», утверждены приказом Ростехнадзора от 11.12.2020 № 519.

2 ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

3 ГОСТ 9466-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация и общие технические условия.

4 ГОСТ 9467-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.

5 ГОСТ 10052-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами. Типы.

6 ГОСТ 11534-75* Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

7 ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

8 ГОСТ 23518-79 Дуговая сварка в защитных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

9 ГОСТ 16037-80* Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

10 ГОСТ 10157-2016 Аргон газообразный и жидкий. Технические условия.

11 ГОСТ 5583-78 Кислород газообразный технический и медицинский. Технические условия.

12 ГОСТ 5457-75 Ацетилен растворенный и газообразный технический. Технические условия.

13 ГОСТ 23949-80 Электроды вольфрамовые сварочные неплавящиеся. Технические условия.

14 ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия.

15 ГОСТ 12.3.003-86 Работы электросварочные. Требования безопасности.

16 ПБ 03-273-99 Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства.

17 РД 03-495-02 Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства.

18 РД 03-613-03 Порядок применения сварочных материалов при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов.

19 РД 03-614-03 Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов.

20 РД 03-615-03 Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов.

21 СНИП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Общие требования.

22 СТО Газпром 15-1.1-002-2023 Сварка и неразрушающий контроль сварных соединений. Технологии сварки трубопроводов.

23 СТО Газпром 15-1.2-003-2023 Сварка и неразрушающий контроль сварных соединений. Технологии ремонта дефектов труб и сварных соединений трубопроводов.

24 СТО Газпром 15-1.3-004-2023 Сварка и неразрушающий контроль сварных соединений. Неразрушающий контроль сварных соединений трубопроводов.

25 СТО Газпром 15-2.3-005-2023 Сварка и неразрушающий контроль сварных соединений. Ультразвуковой контроль качества сварных соединений.

26 СТО Газпром 15-1.5-006-2023 Сварка и неразрушающий контроль сварных соединений. Требования к организации сварочно-монтажных работ и неразрушающего контроля сварных соединений трубопроводов. Часть I.