

**ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»
ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ САРАТОВ»
УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР**

УТВЕРЖДАЮ

**Главный инженер – первый
заместитель генерального директора
ООО «Газпром трансгаз Саратов»**



 **А.Ю. Годлевский**

» 02 2025 г.

Направление: ОБЩЕОТРАСЛЕВОЕ

**Дополнительная профессиональная программа –
программа повышения квалификации
руководителей и специалистов по курсу
«Теоретические основы сварочного производства»**

Код документа: СНО 08.01.01.173.20

Саратов 2025



АННОТАЦИЯ

Дополнительная профессиональная программа - программа повышения квалификации руководителей и специалистов по курсу «Теоретические основы сварочного производства» предназначена для повышения квалификации руководителей и специалистов сварочного производства ООО «Газпром трансгаз Саратов».

В программе обучения рассматриваются свойства металлов, способы сварки, сварочные материалы, дефекты и контроль сварных соединений, газопламенная и автоматическая сварка, особенности технологии сварки разных видов металлов.

Настоящая рабочая учебно-программная документация рассмотрена на заседании Педагогического совета Учебно-производственного центра ООО «Газпром трансгаз Саратов» и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Сведения о документе:

1 РАЗРАБОТАН	Филиал ООО «Газпром трансгаз Саратов» Учебно-производственный центр
2 УТВЕРЖДЕН	Главным инженером – первым заместителем генерального директора ООО «Газпром трансгаз Саратов» А.Ю. Годлевским № <u>45-6/1953</u> от <u>04.02.2025</u>
3 СРОК ДЕЙСТВИЯ	5 лет
4 ВЗАМЕН	Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Теоретические основы сварочного производства», утв. в 2024 г.

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

Список исполнителей:

Разработчик:

Начальник аттестационного пункта
Учебно-производственного центра
ООО «Газпром трансгаз Саратов»

В.В. Олексюк

Методическое обеспечение разработки и
составления учебно-программной документации:

Методист
Учебно-производственного центра
ООО «Газпром трансгаз Саратов»

Т.И. Гончар

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	5
Термины и определения	8
Обозначения и сокращения	9
Характеристика профессиональной деятельности	9
Планируемые результаты обучения	10
Примерные условия реализации программы повышения квалификации	13
Учебный план	16
Календарный учебный график	17
Структура и содержание учебной дисциплины «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность»	18
Структура и содержание учебной дисциплины «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»	23
Структура и содержание учебной дисциплины «Теоретические основы сварочного производства»	30
Оценочные материалы для контроля освоения программы	36
Методические материалы	51

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Область применения

Настоящая дополнительная профессиональная программа предназначена для повышения квалификации руководителей и специалистов по курсу «Теоретические основы сварочного производства» в целях формирования и развития компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области сварочного производства.

Данная программа повышения квалификации предназначена для использования руководителями и специалистами, занимающимися организацией обучения и обучением персонала в ООО «Газпром трансгаз Саратов».

1.2 Цель реализации дополнительной профессиональной программы

Программа повышения квалификации имеет своей целью совершенствование и/или получение новых компетенций, необходимых для выполнения вида профессиональной деятельности «Организация работы с персоналом по качественному функционированию сварочного процесса при проведении работ на подконтрольном объекте».

1.3 Нормативная правовая основа разработки

Нормативную правовую основу разработки программы следующие нормативные документы:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями)

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»

ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий

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

ГОСТ 9466-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки

ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества

ГОСТ 6996-66 Сварные соединения. Методы определения механических свойств

ГОСТ 12.4.250-2019 «Одежда специальная для защиты от искр и брызг расплавленного металла»

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

СТО Газпром 15-1.1-003-2023 Сварка и неразрушающий контроль сварных соединений. Технологии сварки при ремонте промышленных и магистральных трубопроводов

Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454

Требования к разработке и оформлению учебно-методических материалов для профессионального обучения и дополнительного профессионального образования персонала дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», утвержденные Департаментом ПАО «Газпром» (Е.Б. Касьян) 05.08.2019 № 07/15-3005

1.4 Требования к слушателям

Категория слушателей –руководители и специалисты служб, связанных со сварочным производством в ООО «Газпром трансгаз Саратов».

Уровень образования слушателей для допуска к обучению – не ниже среднего профессионального.

1.5 Срок освоения программы повышения квалификации, форма обучения

Продолжительность обучения – 40 часов.

Форма обучения – очная-заочная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.6 Форма аттестации, форма документа, выдаваемого по результатам обучения

Итоговая аттестация проводится в форме экзамена, позволяющего оценить уровень теоретической подготовки и готовность к решению профессиональных задач.

Лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В программе повышения квалификации используются следующие термины и их определения:

1 дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации: Дополнительное профессиональное образование, направленное на совершенствование и/или получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и/или повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями), ст. 76, п. 4]

Завершается итоговой аттестацией обучающихся в форме, определяемой организацией, осуществляющей образовательную деятельность, самостоятельно.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями), ст. 76, п. 14]

2 слушатели: Лица, осваивающие дополнительные профессиональные программы, лица, осваивающие программы профессионального обучения, а также лица, зачисленные на обучение на подготовительные отделения образовательных организаций высшего образования.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454, п. 2]

3 учебный план дополнительной профессиональной программы: Документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

[Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (с последующими изменениями и дополнениями), п. 9].

3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В программе повышения квалификации используются следующие сокращения:

ВД – вид деятельности;

ДО – дочернее общество;

ЛДК – личностно-деловая компетенция;

ПК – профессиональная компетенция;

ППР – план производства работ;

СТО – стандарт организации;

УК – управленческая компетенция;

СИЗ – средства индивидуальной защиты

4 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ПОВЫШАЕМОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Областью профессиональной деятельности обучения по программе является организация сварочных работ в филиалах ООО «Газпром трансгаз Саратов».

Специалисты, освоившие программу обучения по данному курсу, готовятся к следующему виду деятельности: «Организация работы с персоналом по качественному функционированию сварочного процесса при проведении работ на подконтрольном объекте».

5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Требования к результатам освоения программы

В результате обучения по программе обучающийся должен освоить / развить общие компетенции, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень общих, управленческих и личностно-деловых компетенций, формируемых/развиваемых при повышении квалификации

Код	Наименование общих компетенций
ОК1	Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей профессиональной деятельности
ОК2	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК3	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
УК1	Умение обеспечить результат по направлению своей деятельности
УК2	Управление знаниями и информацией
ЛДК1	Планирование и организация своей деятельности
ЛДК2	Понимание специфики организации

В результате обучения по программе обучающийся должен освоить вид деятельности и соответствующие ему профессиональные компетенции, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых и/или развиваемых в процессе обучения по программе

Код	Наименование вида деятельности и формируемых и/или развиваемых профессиональных компетенций
ВД1 (ПМ1)	Организация работы с персоналом по качественному функционированию сварочного процесса при проведении работ на подконтрольном объекте

ПК1	Принимать обоснованные решения в процессе организации деятельности в области сварочного производства
ПК2	Снижать риск в области применения сварочного производства
ПК3	Владеть практическими навыками применения соответствующих средств индивидуальной защиты, их осмотром до и после использования

С целью овладения видом деятельности «Организация работы с персоналом по качественному функционированию сварочного процесса при проведении работ на подконтрольном объекте» и соответствующими профессиональными компетенциями слушатель в результате освоения программы повышения квалификации по курсу должен:

получить практический опыт:

- работы с нормативно-технической документацией;
- эксплуатации сварочного оборудования, а также организации эксплуатации данного оборудования подчиненному персоналу;
- работы, связанной с подготовкой рабочих мест для выполнения сварочных работ;
- работы по обеспечению необходимых условий хранения и использования свариваемых и сварочных материалов;
- в расчетах потребности в материально-технических ресурсах (свариваемых и сварочных материалах, заготовках, оборудовании, оснастке и приспособлениях, средствах контроля).

должен уметь:

- обеспечивать безопасность труда в отношении себя и окружающих;
- выбирать и обслуживать СИЗ в соответствии с требованиями;
- следовать правильным и безопасным технологическим процессам;
- настраивать сварочное оборудование в соответствии со спецификациями производителя;
- подготавливать сварочные материалы в соответствии со спецификациями и требованиями;
- правильно хранить сварочные материалы с учетом типа, назначения и безопасности;
- распознавать дефекты сварных швов и принимать меры по их исправлению и контролю;
- оформлять приемо-сдаточную документацию.

должен знать и понимать:

- стандарты и законодательство, связанные с охраной труда и производственной безопасностью, защитой в сварочном производстве;
- нормативно-техническую документацию по сварочному производству в рамках своей деятельности;
- применение и обслуживание средств индивидуальной защиты;
- классификацию и применение сварочных материалов;
- специфику сварочного оборудования и его настройки;
- механические и физические свойства материалов;
- правильное хранение и обработку сварочных материалов;
- методы контроля.

6 ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

6.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих проведение образовательного процесса при реализации программы повышения квалификации

Требования к базовому образованию, дополнительные требования к периодичности обучения, требования к опыту практической работы и особые условия допуска к работе педагогических работников, обеспечивающих обучение в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности программы обучения должны соответствовать Требованиям к квалификации лиц, осуществляющих педагогическую деятельность в образовательных подразделениях дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром» (Вн 07/15-1793 от 22.04.2024).

6.2 Материально-технические условия реализации программы повышения квалификации

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по курсу «Теоретические основы сварочного производства» предполагает наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- проекционный экран;
- доска для письма фломастерами или флипчарт.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры;
- программное обеспечение;
- аудиовизуальные средства (мультимедийный проектор, оверхед-проектор, телевизор);
- интерактивные обучающие системы (автоматизированные обучающие системы по курсу учебной дисциплины).

6.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения

квалификации по курсу «Теоретические основы сварочного производства» обеспечивается комплектом учебно-методической литературы и учебно-информационных и дидактических материалов для проведения обучения.

Каждый слушатель должен быть обеспечен современными учебными и учебно-методическими материалами.

Выбор методов обучения для каждого занятия определяется преподавателем в соответствии с составом и уровнем подготовленности обучающихся, степенью сложности излагаемого материала, наличием и состоянием учебного оборудования, технических средств обучения, местом и продолжительностью проведения занятий.

Теоретические занятия проводятся с целью изучения нового учебного материала. Изложение материала необходимо вести в форме, доступной для понимания слушателей, соблюдать единство терминологии, определений и условных обозначений, соответствующих международным договорам и нормативным правовым актам. В ходе занятий преподаватель обязан соотносить новый материал с ранее изученным, дополнять основные положения примерами из практики, соблюдать логическую последовательность изложения.

Практические занятия проводятся с целью закрепления теоретических знаний и выработки у слушателей основных умений и навыков работы в ситуациях, максимально имитирующих реальные производственные процессы.

7 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

повышения квалификации руководителей и специалистов по курсу

«Теоретические основы сварочного производства»

Наименование дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.	Объем обучения, час									Объем времени на проведение аттестации (промежуточной, итоговой), час			
	Все-го	Обязательные аудиторные учебные занятия			Дистанционные занятия			Самостоятельная работа					
		Все-го	из них		Все-го	из них		Все-го	в т.ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы	Все-го	из них		
			лек-ции	практические занятия (деловые игры, тренинги)		ве-бинары	практические занятия				зачет	экзамен	защита реферата/выполнение итоговой практической работы
ВД 1 (ПМ1) Организация работы с персоналом по качественному функционированию сварочного процесса при проведении работ на подконтрольном объекте	40	–	–	–	8	2	6	32	–	–	–	–	–
1 Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	4	–	–	–	-	-	-	4	–	–	–	–	–
2 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	4	–	–	–	-	-	-	4	–	–	–	–	–
3 Теоретические основы сварочного производства	30	–	–	–	6	-	6	24	–	–	–	–	–
4 Итоговая аттестация	2	–	–	–	2	2	–	–	–	2	–	2	–
Итого	40	–	–	–	8	2	6	32	–	2	–	2	–

8 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график по программе обучения определяется расписанием учебных занятий. Примерный календарный учебный график приводится в приложении.

9 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ

9.1 Структура и содержание учебной дисциплины «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность»

9.1.1 Учебно-тематический план

Наименование разделов, профессиональных модулей, тем	Объем времени, отведенный на освоение разделов, профессиональных модулей, тем, час									Коды формируемых компетенций	Форма контроля	Уровень освоения	
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия			Дистанционные занятия		Самостоятельная работа						
		Всего	из них		Всего	из них		Всего	в т. ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы				
			лек-ции	практические занятия (деловые игры, тренинги)		лек-ции	практические занятия						
1 Законодательство в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	2	–	–	–	-	-	-	2	–	ОК1 ОК2 УК2	–	2	3
2 Организация производственной безопасности в ПАО «Газпром»	2	–	–	–	-	-	-	2	–	ОК1 ОК2 ОК3 ЛДК2	–	3	3

9.1.2 Содержание программы учебной дисциплины «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность»

Тема 1 Законодательство в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности

Основные понятия и задачи охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

Нормативные правовые акты и нормативные документы, регламентирующие охрану труда, промышленную и пожарную безопасность. Обязанности сторон (работодателя и работника) в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности. Основные положения трудового законодательства. Трудовой договор. Коллективный договор. Соглашение по охране труда.

Ответственность за нарушение требований охраны труда. Надзор и контроль за соблюдением законодательства об охране труда. Управление документами (записями) по охране труда.

Основные понятия в области промышленной безопасности. Ответственность за нарушение требований законодательства в области промышленной безопасности. Внутриведомственный контроль в ПАО «Газпром» за соблюдением требований производственной безопасности. Функции и организационная работа, осуществляемая ООО «Газпром газнадзор» и ООО «Газпром газобезопасность».

Основные нормативные документы, регламентирующие пожарную опасность производства. Основные положения Федерального закона от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности». Основные положения Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Основные требования нормативных и корпоративных документов ПАО «Газпром» по пожарной безопасности. Основные положения ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Обучение в области пожарной безопасности. Противопожарные инструктажи и пожарно-технический минимум. Сроки и порядок проведения.

Права и обязанности, виды ответственности за нарушение и невыполнение требований пожарной безопасности. Профилактика пожаров на производстве.

Общие понятия о горении и пожаровзрывоопасных свойствах веществ и материалов, пожарной опасности зданий.

Причины возникновения пожаров от электрического тока и меры по их предупреждению. Категорирование и классификация помещений, зданий, сооружений по пожаровзрывоопасности. Классификация взрывоопасных и пожароопасных зон.

Нормативно-техническая документация, планирование, оформление, особенности пожарной опасности при проведении и закрытии работ повышенной опасности (огневых, газоопасных и т. д.).

Средства и системы пожаротушения и противопожарной защиты в соответствии с требованиями законодательства о пожарной безопасности. Автоматические (автономные) установки пожаротушения и пожарной сигнализации, противоподымной защиты, системы оповещения людей о пожаре, средства пожарной сигнализации. Наружный и внутренний противопожарный водопровод, первичные средства пожаротушения. Порядок проведения проверки работоспособности систем и средств противопожарной защиты объекта.

Практические занятия*

Отработка практических навыков на персональном компьютере с АОС:

– «Охрана труда и промышленная безопасность. Общие вопросы».

Анализ нарушений законодательства в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности на конкретных примерах.

Тема 2 Организация производственной безопасности в ПАО «Газпром»

Общие понятия о системе управления охраной труда и Единой системе управления производственной безопасностью (ЕСУПБ) в ПАО «Газпром». Нормативные документы ПАО «Газпром», регламентирующие организацию ЕСУПБ.

Структура ЕСУПБ в ПАО «Газпром». Высшее руководство-Председатель Правления. Представитель высшего руководства по производственной безопасности. Комиссия по производственной безопасности. Представители руководства и подразделения в области ЕСУПБ. Политика ПАО «Газпром» в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, безопасности дорожного движения. Распределение обязанностей в области ЕСУПБ между должностными лицами работодателя. Идентификация опасностей и управление рисками в области производственной безопасности. Установление целей и разработка программ мероприятий, мониторинг их выполнения. Организация и

* Необходимость проведения практических занятий определяет преподаватель.

проведение аудитов ЕСУПБ. Порядок разработки, учета, изменений, признания утратившими силу и отмены документов. Программа мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Функции работников ПАО «Газпром» в области ЕСУПБ. Ключевые правила безопасности в области ЕСУПБ.

Оценка соответствия в области ЕСУПБ в ПАО «Газпром». Аккредитованные испытательные лаборатории (центры), осуществляющие работы в области сертификации продукции, используемой и производимой ПАО «Газпром».

Обучение, инструктаж и проверка знаний работников в области ЕСУПБ.

Порядок разработки, согласования и утверждения стандартов, правил, инструкций и норм по безопасности работ в ПАО «Газпром».

Практические занятия*

Практическое изучение новых и анализ основных изменений в действующих нормативных и технических документах по производственной безопасности в ПАО «Газпром».

* Необходимость проведения практических занятий определяет преподаватель.

9.2 Структура и содержание учебной дисциплины «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»

9.2.1 Учебно-тематический план

Наименование разделов, профессиональных модулей, тем	Объем времени, отведенный на освоение разделов, профессиональных модулей, тем, час									Коды формируемых компетенций	Форма контроля	Уровень освоения	
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия			Дистанционные занятия		Самостоятельная работа		лек-ции			практические занятия	
		Всего	из них		Всего	из них		Всего					в т. ч. консультации при выполнении самостоятельной работы
			лек-ции	практические занятия (деловые игры, тренинги)		лек-ции	практические занятия						
1 Основные понятия и категории экологии, природопользования, охраны окружающей среды и экологической безопасности	1	–	–	–	-	-	-	1	–	ОК2 ОК3 УК2	–	2	–
2 Воздействие производственной деятельности на окружающую среду	1	–	–	–	-	-	-	1	–	ОК2 ОК3 ЛДК2	–	2	2

Наименование разделов, профессиональных модулей, тем	Объем времени, отведенный на освоение разделов, профессиональных модулей, тем, час									Коды формируемых компетенций	Форма контроля	Уровень освоения	
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия			Дистанционные занятия			Самостоятельная работа				лек-ции	практи-ческие занятия
		Всего	из них		Всего	из них		Всего	в т. ч. консультации при выполнении самостоятельной работы				
			лек-ции	практи-ческие занятия (деловые игры, тренинги)		лек-ции	практи-ческие занятия						
3 Законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды. Государственное управление в области охраны окружающей среды. Организация природоохранной службы в ПАО «Газпром»	1	—	—	—	-	-	-	1	—	УК1 УК2 ПК2	—	2	3
4 Экологическая политика ПАО «Газпром»	1	—	—	—	-	-	-	1	—	УК1 УК2 ЛДК1 ЛДК2	—	2	2
Промежуточная аттестация*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Зачет	—	—
Итого	4	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—

Наименование разделов, профессиональных модулей, тем	Объем времени, отведенный на освоение разделов, профессиональных модулей, тем, час							Коды формируемых компетенций	Форма контроля	Уровень освоения	
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия		Дистанционные занятия		Самостоятельная работа				лек-ции	практи-ческие занятия
		Всего	из них	Всего	из них	Всего	в т. ч. консультации при выполнении самостоятельной работы				
		лек-ции	практи-ческие занятия (деловые игры, тренинги)		лек-ции	практи-ческие занятия					

* Зачет проводится за счет часов, отведенных на изучение данной дисциплины.

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

9.2.2 Содержание программы учебной дисциплины «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»

Тема 1 Основные понятия и категории экологии, природопользования, охраны окружающей среды и экологической безопасности

Понятия и категории экологии. Роль экологии в охране природной среды и рациональном природопользовании.

Комплексное и ресурсосберегающее природопользование – основа устойчивого и безопасного развития. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов. Техногенные системы: определение, классификация и воздействия. Окружающая среда как система, ее составные части и степень устойчивости.

Политика экологической безопасности: всесторонний учет экологических рисков, уменьшение последствий и компенсация ущерба. Методология оценки риска. Основные понятия, определения, термины. Уровень риска и его расчет. Зоны экологического риска.

Тема 2 Воздействие производственной деятельности на окружающую среду

Основные экологические проблемы на объектах нефтегазового комплекса. Использование природных ресурсов. Негативное воздействие на окружающую среду. Загрязнение окружающей среды. Понятие трансграничности загрязнения.

Обзор современных подходов к решению экологических проблем в ПАО «Газпром». Основные методы очистки сточных вод, газовых выбросов. Образование отходов производства и потребления. Меры снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду при осуществлении производственной деятельности. Наилучшие доступные технологии.

Практические занятия*

Определение основных экологических проблем, связанных с областью профессиональной деятельности, и составление примерного плана мероприятий по предупреждению угрозы вреда от производственной деятельности.

* Необходимость проведения практических занятий определяет преподаватель.

Тема 3 Законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды. Государственное управление в области охраны окружающей среды. Организация природоохранной службы в ПАО «Газпром»

Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды

Требования природопользования, охраны окружающей среды и экологической безопасности, установленные Конституцией Российской Федерации, Федеральными законами «Об охране окружающей среды», «Об экологической экспертизе», «Об охране атмосферного воздуха», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «О недрах», Лесным кодексом Российской Федерации, Земельным кодексом Российской Федерации, Водным кодексом Российской Федерации, Градостроительным кодексом Российской Федерации, Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях и нормативными правовыми актами в области охраны окружающей среды. Система экологических стандартов и нормативов. Основные изменения в законодательстве в области экологической безопасности и охраны окружающей среды.

Система государственного управления в области охраны окружающей среды

Основы государственной экологической политики Российской Федерации. Международные обязательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды. Органы государственного управления в области природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности: их состав, компетенция и ответственность. Экологический контроль: государственный, муниципальный, производственный и общественный, их полномочия. Государственный инспектор экологического контроля, его права и обязанности. Контроль действующего общества (организации). Положения Закона Российской Федерации от 07.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей». Права и обязанности индивидуальных предпринимателей и юридических лиц при осуществлении государственного экологического контроля.

Организация и проведение производственного экологического контроля

Требование Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» к субъектам хозяйственной и иной деятельности о предоставлении сведений о лицах, ответственных за проведение производственного экологического контроля, об организации экологических служб, а также результатах производственного экологического контроля.

Документация производственного экологического контроля. Организация химико-аналитического контроля на производстве, техническое оснащение лаборатории и персонал. Методическое обеспечение аналитической работы. Параметры среды и ингредиенты, подлежащие контролю, сроки проведения наблюдений. Регистрационные документы проведения аналитического контроля, отчетность.

Организация природоохранной службы в ПАО «Газпром»

Экологическая политика ПАО «Газпром». Права, обязанности, задачи и структура природоохранной службы в ПАО «Газпром». Корпоративный экологический надзор.

Практические занятия*

Анализ основных изменений в законодательстве в области экологической безопасности и охраны окружающей среды, составление таблицы важных изменений.

Тема 4 Экологическая политика ПАО «Газпром»

Экологическая политика ПАО «Газпром». Система экологического менеджмента ПАО «Газпром». Порядок функционирования системы экологического менеджмента (СЭМ) ПАО «Газпром». Координационный комитет ПАО «Газпром» по вопросам охраны окружающей среды и энергоэффективности. Порядок функционирования СЭМ ПАО «Газпром». Обучение сотрудников производства экологическому менеджменту.

Экологическая политика и соответствующие обязательства ПАО «Газпром», дочернего общества.

* Необходимость проведения практических занятий определяет преподаватель.

Обзор требований ГОСТ Р ИСО 14001–2016 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению», в том числе:

- контекст организации;
- лидерство руководства, демонстрация лидерства и приверженности;
- роль специалистов в поддержании СЭМ, функции, ответственность и полномочия.

9.3 Структура и содержание учебной спецдисциплины «Теоретические основы сварочного производства»

9.3.1 Учебно-тематический план

Наименование дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.	Объем времени, отведенный на освоение разделов, тем, час									Коды формируемых компетенций	Форма контроля	Уровень освоения	
	Все-го	Обязательные аудиторные учебные занятия			Дистанционные занятия			Самостоятельная работа					
		Все-го	из них		Все-го	из них		Все-го	в т.ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы			лекции	практические занятия
лекции	практические занятия (деловые игры, тренинги)	вебинары	практические занятия										
1. Стандарты и законодательство, связанные с охраной труда и производственной безопасностью, защитой в сварочном производстве. Применение и обслуживание средств индивидуальной защиты	4	–	–	–	1	–	1	3	–	ОК1 ОК2 ОК3	опрос	2	3
2. Нормативно-техническая документация по сварочному производству в рамках своей деятельности	4	–	–	–	1	–	1	3	–	ОК3 УК1	опрос	2	3
3. Сварочные технологии, специфика сварочного оборудования и его настройки	6	–	–	–	1	–	1	5	–	ОК3 УК1 ПК2	тестирование	2	3
4. Классификация и применение сварочных материалов. Проверка качества, хранение и подготовка сварочных материалов	6	–	–	–	1	–	1	5	–	ОК3 УК2	тестирование	2	3
5. Методы контроля сварных соединений	6	–	–	–	1	–	1	5	–	ОК2 ОК3 ДЛК2	опрос	2	3

Наименование дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.	Объем времени, отведенный на освоение разделов, тем, час									Коды формируемых компетенций	Форма контроля	Уровень освоения	
	Все -го	Обязательные аудиторные учебные занятия			Дистанционные занятия		Самостоятельная работа						
		Все -го	из них		Все го	из них		Все-го	в т.ч. консуль-таций при выполнении самостоятельной работы			лек-ции	практические занятия
лек-ции	практически е занятия (деловые игры, тренинги)	ве-би-на-ры	практические занятия										
6. Оформление исполнительной документации	4	–	–	–	1	–	1	3	–	ОК3 УК1	опрос	2	3
Итого	30	–	–	–	6	–	6	24	–	–	–	–	–
* Тема (-ы), по которой (-ым) проводится текущий контроль, определяется (-ются) преподавателем. Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).													

9.3.2 Содержание программы учебной дисциплины «Теоретические основы сварочного производства»

Тема 1. Стандарты и законодательство, связанные с охраной труда и производственной безопасностью, защитой в сварочном производстве

СТО ГАЗПРОМ 18000.1-002-2020 «Идентификация опасностей и управление рисками в области производственной безопасности». Опасные и вредные факторы в сварочном производстве. Основные требования безопасности при выполнении сварочных работ.

Практические занятия

Практическое изучение новых и анализ основных изменений в действующих нормативных и технических документах по производственной безопасности в ПАО «Газпром».

Отработка практических навыков на персональном компьютере с АОС «Охрана труда и промышленная безопасность. Общие вопросы».

Анализ нарушений законодательства в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности на конкретных примерах.

Тема 2. Нормативно-техническая документация по сварочному производству в рамках своей деятельности

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

СТО Газпром 15-1.1-003-2023 Сварка и неразрушающий контроль сварных соединений. Технологии сварки при ремонте промысловых и магистральных трубопроводов.

Практические занятия

Сварочные работы при строительстве и ремонте магистрального газопровода. [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2016.

Тема 3. Применение и обслуживание средств индивидуальной защиты

Средства индивидуальной защиты сварщика. ГОСТ 12.4.250-2019 «Одежда специальная для защиты от искр и брызг расплавленного металла». Средства индивидуальной защиты сварщика. Нормы, требования к СИЗ при выполнении сварочных работ.

Практические занятия

Осмотр работником СИЗ до и после использования. Отработка практических навыков (тренировка) по правильному ношению и правильному применению СИЗ работниками. Проведение контроля СИЗ.

Тема 4. Классификация и применение сварочных материалов

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

ГОСТ 9466-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки.

Общие требования по применению сварочных материалов. Виды сварочных материалов и их основные характеристики.

Практические занятия

Разработка технологических карт различных видов сварных соединений.

Тема 5. Механические свойства материалов

Механические свойства металлов и сплавов. ГОСТ 6996-66 Сварные соединения. Методы определения механических свойств.

Практические занятия

Анализ испытаний сварочных образцов на изгиб и растяжение. Составление протокола испытаний.

Тема 6. Специфика сварочного оборудования и его настройки

Виды сварочного оборудования. Устройство сварочного оборудования. Техническое обслуживание. Основные настройки. Перечень сварочного оборудования, соответствующего требованию ПАО «Газпром» и допущенного к применению на объектах Общества.

Практические занятия

Изучение основных и специальных настроек на примере сварочного аппарата ПИКО-300.

Тема 7. Правильное хранение и подготовка сварочных материалов

Хранение сварочных материалов. Транспортировка сварочных материалов. Подготовка сварочных материалов к выполнению сварочных работ. Входной контроль.

Практические занятия

Проведение входного контроля сварочных материалов с оформлением акта.

Тема 8. Методы контроля

СТО Газпром 15-1.1-002-2023 Сварка и неразрушающий контроль сварных соединений. Технологии сварки промышленных и магистральных трубопроводов. СТО Газпром 15-1.1-003-2023 Сварка и неразрушающий контроль сварных соединений. Технологии сварки при ремонте промышленных и магистральных трубопроводов. Методы контроля качества сварных соединений. Требования к контролю качества сварных соединений. Дефекты сварных соединений и их причины.

Практические занятия

Отработка практических навыков на персональном компьютере с АОС «Неразрушающий контроль качества сварных соединений».

Тема 9. Оформление исполнительной документации

СТО Газпром 15-1.1-002-2023 Сварка и неразрушающий контроль сварных соединений. Технологии сварки промышленных и магистральных трубопроводов. СТО Газпром 15-1.1-003-2023 Сварка и неразрушающий контроль сварных соединений. Технологии сварки при ремонте промышленных и магистральных трубопроводов. Порядок оформления исполнительной документации.

Практические занятия

Оформление журнала сварки, акта на гарантийное сварное соединение, акта на герметизацию технологического отверстия, акта на ремонт сваркой дефектов труб и сварных соединений.

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация (экзамен) проводится в форме тестирования.

10 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПО КУРСУ

10.1 Перечень тестовых дидактических материалов

Вопрос № 1 Какими контрольно-измерительными приборами и устройствами должно быть укомплектовано оборудование для автоматической дуговой сварки?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Амперметром и устройством, обеспечивающим контроль заданной скорости сварки.
- 2 Амперметром, вольтметром и устройством, обеспечивающим контроль заданной скорости сварки.
- 3 Амперметром.

Вопрос № 2 В какой цвет окрашивают баллон для хранения гелия?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Серый.
- 2 Голубой.
- 3 Коричневый.

Вопрос № 3 С какой целью в сварочные проволоки для сварки в углекислом газе вводят кремний и марганец?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Для легирования металла шва и повышения прочностных свойств.
- 2 Для раскисления металла и устранения вредного влияния кислорода, образующегося при диссоциации углекислого газа.
- 3 Для связывания вредных примесей и улучшения пластичности металла шва.

Вопрос № 4 Что дополнительно входит в состав оборудования поста для сварки в углекислом газе по сравнению с другими способами сварки в защитных газах?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Присутствие редукционного вентиля и смесителя.
- 2 Присутствие подогревателя и осушителя газа.
- 3 Присутствие электромагнитного клапана включения и выключения газа.

Вопрос № 5 Что понимают под термином «правый способ сварки» при газовой сварке?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Сварочная горелка следует за сварочным прутом.
- 2 Газовая сварка, при которой присадочный пруток движется позади горелки.
- 3 Направление сварки справа налево.

Вопрос № 6 С какой квалификационной группой по электробезопасности допускаются электросварщики для проведения электросварочных работ?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Не ниже второй.
- 2 Не ниже третьей.
- 3 Не ниже четвертой.

Вопрос № 7 Что называют статической вольт-амперной характеристикой дуги?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Зависимость напряжения на дуге от сварочного тока при переменной длине дуги.
- 2 Зависимость напряжения на дуге от сварочного тока при постоянной длине дуги и изменении ВАХ источника питания.
- 3 Зависимость напряжения на дуге от длины дуги.

Вопрос № 8 С какой целью выполняется притупление в корне разделки кромок?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Для предотвращения вытекания из разделки кромок жидкого металла.
- 2 Для предотвращения прожога и обеспечения полного провара.
- 3 Для уменьшения количества наплавляемого металла.
- 4 Для уменьшения поперечной усадки шва.

Вопрос № 9 Чем определяются свойства сварного соединения?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Свойствами металла шва, линии сплавления с основным металлом и зоны термического влияния.
- 2 Свойствами металла шва и линии сплавления с основным металлом.
- 3 Свойствами линии сплавления с основным металлом и зоны термического влияния.

Вопрос № 10 Укажите причины образования холодных трещин?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Наличие в металле примесей, образующих легкоплавкие соединения и растягивающие напряжения, возникающие при сварке.
- 2 Нарушение защиты сварочной ванны и попадание в металл шва азота и кислорода.
- 3 Высокие временные и остаточные сварочные напряжения и снижение пластичности металла шва и околошовной зоны.
- 4 Повышенное содержание углерода в стали (на верхнем пределе марки), повышенная влажность кромок и сварочных материалов, снижение пластичности металла шва и прилегающих участков зоны термического влияния.

Вопрос № 11 Какой газ оказывает наиболее вредное влияние при сварке?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Азот.
- 2 Гелий.
- 3 Кислород.

Вопрос № 12 Что такое легированные стали?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Содержащие один или несколько элементов в определенных концентрациях, которые введены в них с целью придания заданных физико-химических и механических свойств.
- 2 Обладающие определенными физико-химическими свойствами за счет снижения содержания углерода, серы, фосфора или термической обработки.
- 3 Обладающие определенными физико-химическими свойствами после специальной термомеханической обработки.

Вопрос № 13 Чем параметры процесса закалки отличаются от параметров процесса отпуска стали?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Менее высокой температурой нагрева и малой скоростью охлаждения.
- 2 Более высокой температурой нагрева и высокой скоростью охлаждения.
- 3 Менее высокой температурой нагрева и высокой скоростью охлаждения.

Вопрос № 14 Как при закалке изменяются свойства низкоуглеродистых сталей?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Пластичность увеличивается, прочностные характеристики не меняются.
- 2 Возрастают прочностные характеристики, пластичность уменьшается.
- 3 Возрастает и прочность, и пластичность.

Вопрос № 15 Когда следует исправлять дефекты сварных соединений, подлежащих термообработке (отпуску)?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 До отпуска.
- 2 Время исправления не имеет значения.
- 3 После отпуска.

Вопрос № 16 Что называют «наплывом»?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Неровности поверхности металла шва или наплавленного металла.
- 2 Дефект в виде натека металла шва на поверхность основного металла и/или ранее выполненного валика без сплавления с ним.
- 3 Не сплавление валика металла шва с основным металлом.

Вопрос № 17 Что называют «порой»?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Дефект сварного шва в виде замкнутой полости, заполненной инородным металлом.
- 2 Дефект сварного шва в виде полости сферической формы, заполненной шлаком.
- 3 Дефект сварного шва в виде полости округлой формы, заполненной газом.

Вопрос № 18 Какие требования предъявляются к качеству исправленного участка шва?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Те же, что и к основному шву.
- 2 Дополнительные требования по решению мастера или начальника участка.
- 3 Специальные требования, по решению представителя ОТК предприятия.

Вопрос № 19 Укажите причины, которые могут привести к образованию прожогов?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Завышенный сварочный ток относительно толщины свариваемого металла.
- 2 Низкая квалификация сварщика.
- 3 Большая сварочная ванна, а, следовательно, ее масса.
- 4 Все причины, указанные в ответах №1, 2, 3.

Вопрос № 20 Укажите причины образования непроваров при ручной дуговой сварке?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Большая скорость ведения сварки, недостаточная величина сварочного тока.
- 2 Малая скорость ведения сварки, повышенная величина сварочного тока.
- 3 Малая скорость ведения сварки, оптимальная величина сварочного тока.

Вопрос № 21 Укажите порядок исправления шва со скоплением газовых пор и шлаковых включений на части его сечения?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Дефектный участок сварного шва удаляется до «здорового» металла с образованием U-образной разделки кромок с последующей его заваркой после подтверждения при контроле полноты удаления дефектов.
- 2 Дефектный участок удаляется полностью с образованием первоначальной формы разделки и последующей заваркой.
- 3 Дефектный участок не удаляется, а исправляется сваркой.

Вопрос № 22 Что такое режим холостого хода сварочного трансформатора?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Первичная обмотка трансформатора подключена к сети, а вторичная к потребителю.
- 2 Первичная обмотка трансформатора подключена к сети, а вторичная обмотка разомкнута.
- 3 Первичная обмотка трансформатора не подключена к сети, а вторичная обмотка замкнута.

Вопрос № 23 Как уменьшить влияние магнитного дутья при сварке плавлением?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Наклонить электрод в сторону, противоположную краю детали.
- 2 Уменьшить величину и количество прихваток.
- 3 Наклонить электрод в сторону края детали.

Вопрос № 24 Что указывается в условном обозначении сварного шва на чертеже?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Указывается тип соединения, способ сварки, методы контроля.
- 2 Указывается ГОСТ (стандарт), тип соединения, способ сварки, катет шва, длина или шаг, вспомогательные знаки.
- 3 Указывается способ сварки, длина или шаг, сварочный материал, методы и объем контроля.

Вопрос № 25 Какой линией изображают видимый сварной шов на чертеже?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Штрихпунктирной.
- 2 Штриховой.
- 3 Сплошной.

Вопрос № 26 От каких источников электроэнергии могут получать питание передвижные электроустановки?
Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 От стационарных и автономных передвижных источников электроэнергии.
- 2 От сети переменного тока напряжением не выше 380 В.
- 3 От сети переменного тока напряжением не выше 220 В.

Вопрос № 27 Что такое «дуговая сварка в защитном газе плавящимся электродом»?
Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Сварка, при которой защита дуги и сварочной ванны обеспечивается газами, образующимися при плавлении и сгорании электродного покрытия.
- 2 Дуговая сварка плавящимся электродом, при которой используют электродную проволоку, а дугу и сварочную ванну защищают газом, подаваемым снаружи.
- 3 Сварка, при которой защита дуги и сварочной ванны обеспечивается слоем сварочного флюса.

Вопрос № 28 Что такое порошковая проволока?
Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Специальный порошок для сварки проволокой сплошного сечения.
- 2 Электродная проволока, состоящая из металлической оболочки, заполненной порошкообразными веществами.
- 3 Специальная металлическая крошка для сварки проволокой сплошного сечения.

Вопрос № 29 Каким образом преимущественно свариваются длинные швы металлоконструкций (свыше 1000 мм)?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Напроход (неизменное направление сварки).
- 2 От середины к концам напроход.
- 3 От середины к концам обратноступенчатым методом.

Вопрос № 30 Какие требования предъявляются к качеству поверхности сварочной проволоки?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Специальных требований не предъявляют.
- 2 Поверхность должна быть чистой, без окалины, ржавчины, масла и грязи.
- 3 Поверхность должна быть очищена от масла, однако допускаются отдельные места с ржавчиной.

Вопрос № 31 С какой целью производят прокалку электродов?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Для удаления серы и фосфора.
- 2 Для повышения прочности металла сварного шва.
- 3 Для удаления влаги из покрытия электродов

Вопрос № 32 С какой целью проводится аттестация сварщиков и специалистов сварочного производства?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 В целях установления достаточности их теоретической и практической подготовки, проверки их знаний и навыков для повышения их профессиональной подготовки.
- 2 В целях установления достаточности их теоретической и практической подготовки, проверки их знаний и навыков для повышения их квалификационного разряда.

- 3 В целях установления достаточности их теоретической и практической подготовки, проверки их знаний и навыков и предоставления права сварщикам и специалистам сварочного производства выполнять работы на объектах, подконтрольных Ростехнадзору.

Вопрос № 33 Укажите следует ли удалять прихватки, имеющие недопустимые наружные дефекты (трещины, наружные поры и т.д.) по результатам визуального контроля?
Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Следует.
- 2 Не следует, если при сварке прихватка будет полностью переварена.
- 3 Следует удалять только в случае обнаружения в прихватке трещины.

Вопрос № 34 Что может способствовать образованию прожога при сварке?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Малая величина притупления кромок деталей с V — образной разделкой.
- 2 Отсутствие зазора в собранном под сварку стыке.
- 3 Сварка длинной дугой.

Вопрос № 35 Укажите назначение электродного покрытия.

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Упрощает возбуждение дуги, увеличивает коэффициент расплавления металла электродного стержня и глубину проплавления.
- 2 Защищает металл стержня электрода от окисления, улучшает санитарно-гигиенические условия работы сварщика.
- 3 Повышает устойчивость горения дуги, образует комбинированную газшлаковую защиту расплавленного электродного металла и сварочной ванны, легирует и рафинирует металл шва и улучшает его формирование.

Вопрос № 36 Какие требования предъявляются к сварочным материалам при входном контроле?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Наличие сертификата: полнота и правильность приведенных в нем данных, наличие на каждом упаковочном месте этикеток с контролем данных, приведенных в них, состояние материалов и упаковок.
- 2 Наличие сертификата: полнота и правильность приведенных в нем данных.
- 3 Требования к контролю устанавливаются в каждом отдельном случае в зависимости от требований Заказчика.

Вопрос № 37 Какие признаки наиболее правильно отражают сущность ручной электродуговой сварки штучными электродами (РДС)?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Расплавление металлического стержня ограниченной длины и основного металла производится электрической дугой с защитой расплавленных металлов от воздействия атмосферы.
- 2 Защита дуги и сварочной ванны газом от расплавления покрытия электрода.
- 3 Расплавление основного металла от теплового воздействия электрической дуги, стержня и покрытия электрода.

Вопрос № 38 Какой метод контроля качества является обязательным для оценки качества контрольных сварных соединений всех типов?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Визуальный и измерительный контроль.
- 2 Радиографический контроль.
- 3 Испытание на статический изгиб.

Вопрос № 39 Как следует поступить после завершения сварки стыка?
Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Осмотреть поверхность облицовочного слоя шва. Выявленные наружные дефекты сварного шва (например, кратера, поры, подрезы и др.), следует устранить до проведения НК сварного соединения.
- 2 Участки облицовочного слоя шва с усилением, превышающим регламентируемые значения, следует обработать механическим способом абразивным инструментом.
- 3 Перечисленное в п.п. 1 и 2.

Вопрос № 40 Что такое специальное сварное соединение?
Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Сварное соединение, выполняемое со специальной разделкой кромок.
- 2 Сварное соединение, выполняемое в соответствии со специальными требованиями к подготовке, сборке, сварке и контролю качества.
- 3 Сварное соединение, выполняемое со специальной универсальной разделкой кромок.

Вопрос № 41 Какие параметры электродов следует контролировать перед применением?
Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Качество покрытия (отсутствие повреждений, наплывов и других видимых дефектов).
- 2 Диаметр стержня.
- 3 Параметры, указанные в п.п. 1 и 2.

Вопрос № 42 Как влияет длина дуги на ее эффективный КПД?
Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 С увеличением длины дуги возрастает КПД.
- 2 С увеличением длины дуги уменьшается КПД.

- 3 КПД не зависит от длины дуги.
- 4 КПД зависит от длины дуги с вольфрамовым электродом.

Вопрос № 43 От чего зависит выбор силы сварочного тока при ручной дуговой сварке?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Мощности источника.
- 2 Диаметр электрода и положения сварного шва в пространстве.
- 3 Длина дуги.
- 4 Длина сварочного кабеля.

Вопрос № 44 Какие основные характеристики приняты для оценки механических свойств металлов?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Временное сопротивление разрыву, предел текучести, относительное удлинение и сужение, ударная вязкость.
- 2 Жаропрочность, жаростойкость и хладостойкость металла.
- 3 Твердость, сопротивление изгибу и количество циклов ударного нагружения до разрушения металла.

Вопрос № 45 Допускаются ли в сварных соединениях трещины, выявленные при визуальном контроле?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Допускаются поперечные трещины в сварных швах.
- 2 Трещины всех видов и направлений не допускаются.
- 3 Допускаются микротрещины площадью не более 1 кв.мм.

Вопрос № 46 Как влияет высокое содержание серы и фосфора на свариваемость стали?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Не влияет.
- 2 Повышает свариваемость при условии предварительного подогрева стали.
- 3 Способствует появлению трещин и ухудшает свариваемость стали.

Вопрос № 47 Когда должна быть проконтролирована каждая партия сварочных материалов?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 До начала ее производственного использования.
- 2 Одновременно с использованием ее для производства продукции.
- 3 В любое время, независимо от ее производственного использования.

Вопрос № 48 Какими методами НК определяют виды дефектов, параметры и их количество на введенном в эксплуатацию трубопроводе?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Методами внутритрубной диагностики.
- 2 Тепловыми методами.
- 3 Перечисленное в п.п. 1 и 2.

Вопрос № 49 Как следует составлять протокол механических испытаний сварных стыков стального газопровода?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Протокол следует составлять отдельно для каждого объекта для всех сварщиков.
- 2 Протокол следует составлять отдельно на каждый диаметр газопровода для всех сварщиков.
- 3 Протокол испытаний следует составлять на каждого сварщика отдельно.

Вопрос № 50 Какое контрольное соединение считается однотипным производственному?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Если оно соответствует требованиям однотипности, изложенным в нормативных документах.
- 2 Если такое сварное соединение применяется на производстве.
- 3 Однотипность определяется заказчиком.

Правильные ответы к тестовым дидактическим материалам представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Правильные ответы к перечню тестовых дидактических материалов

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ ответа	2	3	2	2	2	1	2	2	1	4
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
№ ответа	3	1	2	2	1	2	3	1	4	1
№ вопроса	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
№ ответа	1	2	1	2	3	1	2	2	3	2
№ вопроса	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
№ ответа	3	3	1	1	3	1	3	1	3	2
№ вопроса	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
№ ответа	3	2	2	1	2	3	1	1	3	1

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

11.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса

Изложение учебного материала должно сочетаться с практической деятельностью слушателей. При проведении занятий следует использовать различные наглядные пособия, электронные презентации и применять технические средства обучения (интерактивные доски, персональные компьютеры и др.).

Для проведения занятий комплектуются группы численностью до 25 человек. При индивидуальной подготовке слушатель изучает теоретический курс самостоятельно и путем консультаций с преподавателями. При этом количество часов для консультаций на одного обучаемого должно составлять не менее 15 % от общего количества учебных часов, предусмотренных для теоретического обучения. Программа дисциплины разрабатывалась с учетом требований к знанию сварочного оборудования.

В целях обеспечения современного уровня профессионального образования в Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром» реализация программ повышения квалификации специалистов должна осуществляться с использованием интерактивных обучающих систем, разрабатываемых в ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ». Содержание отдельных тем, последовательность их изучения и распределение учебного материала внутри тем могут изменяться в зависимости от специфики контингента слушателей. В процессе обучения допускается внесение необходимых изменений как в содержание программного материала, так и в распределение учебных часов по отдельным темам, при этом общее число часов, отведенных на изучение дисциплин, должно соответствовать учебному плану.

Изменения и дополнения в учебный план, учебно-тематический план и программу могут быть внесены только после их рассмотрения и утверждения педагогическим советом Учебно-производственного центра ООО «Газпром трансгаз Саратов».

11.2 Учебно-методическое обеспечение

11.2.1 Список рекомендуемых нормативных документов учебной и методической литературы

Нормативные документы

- 1 Правила обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда: утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.12.2021 № 2464.
- 2 Правила расследования и учета случаев профессиональных заболеваний работников: утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.07.2022 № 1206.
- 3 Типовые нормы бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам филиалов, структурных подразделений, дочерних обществ и организаций Открытого акционерного общества «Газпром»: утверждены Постановлением Минтруда России от 07.04.2004 № 43.
- 4 Методика проведения специальной оценки условий труда, Классификатор вредных и (или) опасных производственных факторов, форма отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкция по ее заполнению: утверждены Приказом Минтруда России от 24.01.2014 № 33н: с последующими изменениями и дополнениями.
- 5 Перечень производств, работ и должностей с вредными и (или) опасными условиями труда, на которых ограничивается применение труда женщин: утвержден Приказом Минтруда России от 18.07.2019 № 512н: с последующими изменениями и дополнениями.
- 6 Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями: утверждены Приказом Минтруда России от 27.11.2020 № 835н: с ограниченным сроком действия до 31.12.2025.
- 7 Правила по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ: утверждены Приказом Минтруда России от 11.12.2020 № 884н: с ограниченным сроком действия до 31.12.2025.
- 8 Общие требования к организации безопасного рабочего места: утверждены Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 774н.
- 9 Порядок проведения государственной экспертизы условий труда: утвержден Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 775н.

- 10 Примерное положение о системе управления охраной труда: утверждено Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 776н.
- 11 Рекомендации по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков: утверждены Приказом Минтруда России от 28.12.2021 № 796.
- 12 Положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, формы документов, соответствующие классификаторы, необходимые для расследования несчастных случаев на производстве: утверждено Приказом Минтруда России от 20.04.2022 № 223н.
- 13 Приказ Минтруда России от 29.10.2021 №766н «Об утверждении Правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами».
- 14 Приказ Минтруда России от 29.10.2021 №767н «Об утверждении Единых типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств».
- 15 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 528 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ» (с последующими изменениями и дополнениями).
- 16 ГОСТ 12.0.003–2015. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация: дата введения 2017-03-01.
- 17 ГОСТ 12.1.007–76. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности: дата введения 1977-01-01.
- 18 ГОСТ 12.1.010–76. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Взрывобезопасность. Общие требования: дата введения 1978-01-01.
- 19 ГОСТ 12.1.016–79. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ: дата введения 1982-01-01.
- 20 ГОСТ 12.1.019–2017. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты: дата введения 2019-01-01.

- 21 ГОСТ 12.1.030–81. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Защитное заземление, зануление: дата введения 1982-07-01.
- 22 ГОСТ 12.1.033–81. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Термины и определения: дата введения 1982-07-01.
- 23 ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.
- 24 ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- 25 ГОСТ 9466-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки.
- 26 ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.
- 27 ГОСТ 6996-66 Сварные соединения. Методы определения механических свойств.
- 28 Ключевые правила безопасности ПАО «Газпром»: утверждены распоряжением ПАО «Газпром» от 30.08.2016 № 274.
- 29 Типовые правила безопасности при организации и ведении газоопасных работ на объектах ПАО «Газпром», утвержденные распоряжением ПАО «Газпром» от 26.08.2022 г. № 328.
- 30 СТО Газпром 15-1.1-002-2023 Сварка и неразрушающий контроль сварных соединений. Технологии сварки промысловых и магистральных трубопроводов.
- 31 СТО Газпром 15-1.1-003-2023 Сварка и неразрушающий контроль сварных соединений. Технологии сварки при ремонте промысловых и магистральных трубопроводов.
- 32 Р Газпром 18000.3-009-2019. Единая система управления производственной безопасностью. Поведенческий аудит безопасности. Правила проведения.
- 33 СТО Газпром 18000.1-001-2021. Единая система управления производственной безопасностью. Основные положения.
- 34 СТО Газпром 18000.1-002-2020. Единая система управления производственной безопасностью. Идентификация опасностей и управление рисками в области производственной безопасности.
- 35 СТО Газпром 18000.1-003-2020. Единая система управления производственной безопасностью. Установление целей и разработка программ мероприятий, мониторинг их выполнения.
- 36 СТО Газпром 18000.3-004-2020. Единая система управления производственной безопасностью. Организация и проведение аудитов.

- 37 СТО Газпром 18000.2-007-2018. Единая система управления охраной труда и промышленной безопасностью в ПАО «Газпром». Порядок применения знаков безопасности и других средств визуальной информации об опасностях на объектах ПАО «Газпром».
- 38 СТО Газпром 18000.4-008-2019. Единая система управления производственной безопасностью. Анализ коренных причин происшествий. Порядок их установления и разработки мероприятий по предупреждению.
- 39 СТО Газпром 18000.2-010-2020. Единая система управления производственной безопасностью. Обеспечение готовности к аварийным ситуациям в Группе Газпром.
- 40 СТО Газпром 18000.8-019-2021. Единая система управления производственной безопасностью. Система обеспечения пожарной безопасности. Термины и определения.
- 41 СТО Газпром трансгаз Саратов 18000-21-2023 «Организация обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда, обучения и аттестации в области промышленной безопасности, проведения обучения мерам пожарной безопасности работников ООО «Газпром трансгаз Саратов».
- 42 СТО Газпром трансгаз Саратов 18000-05-2023 Единая система управления производственной безопасностью. Порядок обеспечения работников ООО «Газпром трансгаз Саратов» средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами.
- 43 СТО Газпром трансгаз Саратов 18000-02-2021 Единая система управления производственной безопасностью. Система индивидуальной ответственности работников ООО «Газпром трансгаз Саратов» за несоблюдение требований производственной безопасности.
- 44 Положение по организации производственной безопасности при контроле воздуха рабочей зоны на объектах ООО «Газпром трансгаз Саратов», утвержденное приказом ООО «Газпром трансгаз Саратов» от 16.09.2022 № 558.
- 45 Инструкция по организации и ведению газоопасных работ на объектах ООО «Газпром трансгаз Саратов», утвержденная приказом ООО «Газпром трансгаз Саратов» от 30.11.2022 г. № 765.
- 46 Инструкция по организации и безопасному проведению огневых работ на объектах ООО «Газпром трансгаз Саратов», утвержденная приказом ООО «Газпром трансгаз Саратов» от 27.12.2024 №1080.

Методическая литература

1 Методические рекомендации для преподавателя теоретического обучения. – Москва: Филиал «УМУгазпром», 2015.

2 Методические рекомендации о порядке изучения, обобщения, распространения и внедрения передового опыта в системе непрерывного фирменного профессионального обучения персонала ОАО «Газпром». – Москва: Филиал «УМУгазпром», 2013.

3 Методические рекомендации по организации интегрированного урока. – Москва: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

4 Методические рекомендации по организации методической работы в образовательных подразделениях дочерних обществ ПАО «Газпром» – Москва: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2018.

5 Методические рекомендации по применению кейс-технологий. – Москва: Филиал «УМУгазпром», 2015.

6 Методические рекомендации по совершенствованию педагогических знаний преподавателей, мастеров (инструкторов) производственного обучения образовательных подразделений дочерних обществ ПАО «Газпром». – Москва: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

7 Памятка преподавателю теоретического обучения. – Москва: Филиал «УМУгазпром», 2013.

8 Учебно-методические материалы по комплексному методическому обеспечению учебного процесса. – Москва: Филиал «УМУгазпром», 2013.

Автоматизированные обучающие системы

1 Неразрушающий контроль качества сварных соединений. [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2019.

2 Сварочные работы при строительстве и ремонте магистрального газопровода. [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2020.

3 Основы природоохранной деятельности: автоматизированная обучающая система: СНО 08.10.04/03.073.01. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2025.

Учебные видеофильмы

1 Инструктаж по охране труда слушателя СНФПО ПАО «Газпром»: учебный видеофильм: СНО 08.10.11/01.134.01. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

2 Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве: учебный видеофильм: СНО 08.10.11/01.135.01. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2023.

ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
по программе повышения квалификации
руководителей и специалистов по курсу
«Теоретические основы сварочного производства»

№	№ темы программы	Кол-во часов	Дата	Учебный час							
				1	2	3	4	5	6	7	8
Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность											
1	Тема 1	2	1 день	с ¹	с						
2	Тема 2	2	1 день			с	с				
Охрана окружающей среды и экологическая безопасность											
3	Тема 1	1	1 день					с			
4	Тема 2	1	1 день						с		
5	Тема 3	1	1 день							с	
6	Тема 4	1	1 день								с
Теоретические основы сварочного производства											
7	Тема 1	4	2 день	х ²	с	с	с				
8	Тема 2	4	2 день					х	с	с	с
9	Тема 3	6	3 день	х	с	с	с	с	с		
10	Тема 4	2	3 день							х	с
11	Тема 4	4	4 день	с	с	с	с				
12	Тема 5	4	4 день					х	с	с	с
13	Тема 5	2	5 день	с	с						
14	Тема 6	4	5 день			х	с	с	с		
15	Итоговая аттестация (экзамен)	2	5 день							х	х
Итого:		40	5 дней								

¹ С – самостоятельная работа

² Х – дистанционное обучение