

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГАЗПРОМ ДОБЫЧА НАДЫМ»**

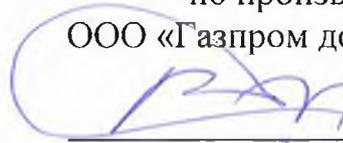
**КОМПЛЕКТ
учебно-программной документации
для повышения квалификации на курсах целевого назначения
по теме «Эксплуатационная надежность и монтаж санитарно-технических
систем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения»
для слесарей-сантехников**

Образовательная организация: Учебно-производственный центр
ООО «Газпром добыча Надым»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
по производству

ООО «Газпром добыча Надым»


В.Н. Полозов

« 23 » августа 2021 г.

КОМПЛЕКТ

учебно-программной документации
для повышения квалификации на курсах целевого назначения
по теме «Эксплуатационная надежность и монтаж санитарно-технических
систем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения»
для слесарей-сантехников

г. Надым, 2021 г.

АННОТАЦИЯ

Комплект учебно-программной документации предназначен для повышения квалификации на курсах целевого назначения по теме «Эксплуатационная надежность и монтаж санитарно-технических систем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения» для рабочих профессии «Слесарь-сантехник» 4–6-го разрядов, разработан на основе требований профессиональных стандартов «Слесарь домовых санитарно-технических систем и оборудования», «Монтажник санитарно-технических систем и оборудования».

В программе теоретического обучения рассматриваются вопросы монтажа и демонтажа, эксплуатации и ремонта деталей и узлов санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации, водостоков и т.д. При обучении по основным темам даны рекомендации по использованию АОС.

На практических занятиях закрепляются навыки по монтажу, демонтажу и ремонту деталей и узлов санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации, водостоков и т.д. с использованием компьютерных обучающих систем.

Комплект учебно-программной документации предназначен для преподавателей, мастеров производственного обучения, занимающихся обучением рабочих в Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром».

Сведения о документе:

1 РАЗРАБОТАН	Учебно-производственным центром ООО «Газпром добыча Надым»
2 УТВЕРЖДЕН	Главным инженером – первым заместителем генерального директора ООО «Газпром добыча Надым» «23» августа 2021 г.
3 СОГЛАСОВАН	Педагогическом советом Учебно-производственного центра ООО «Газпром добыча Надым» Протокол № 3 от «18» июня 2021 г.
4 СРОК ДЕЙСТВИЯ	5 лет

Распространение настоящих учебно-методических материалов осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных ПАО «Газпром».

Список исполнителей:

Методическое обеспечение разработки и составления комплекта учебно-программной документации:

Ведущий инженер по подготовке кадров
учебно-производственного центра
ООО «Газпром добыча Надым»

О.Г. Зарецкова

Методист учебно-производственного центра
ООО «Газпром добыча Надым»

Т.Ю. Уразметова

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения	6
1.1 Область применения.....	6
1.2 Цель реализации дополнительной профессиональной программы.....	6
1.3 Нормативно-правовые основания разработки	8
1.4 Требования к слушателям.....	9
1.5 Срок освоения программы повышения квалификации, форма обучения.....	9
1.6 Общая характеристика программы повышения квалификации рабочих по курсу целевого назначения.....	10
2 Термины и определения	12
3 Обозначения и сокращения	13
4 Характеристика профессиональной деятельности в области приобретаемой квалификации	14
5 Планируемые результаты обучения	15
5.1 Планируемые результаты освоения программы повышения квалификации.....	15
6 Примерные условия реализации программы повышения квалификации на курсах целевого назначения	17
6.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих проведение образовательного процесса при реализации программы повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения.....	17
6.2 Материально-технические условия реализации программы повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения	17
7 Учебно-тематический план	18
8 Содержание дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по курсу целевого назначения	21
9 Оценочные материалы для контроля освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения	32
9.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения программы повышения квалификации	32
9.2 Комплект контрольно-оценочных средств	33
10 Методические материалы	51
10.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса.....	51
10.2 Учебно-методическое обеспечение	52
10.2.1 Список рекомендуемых нормативных документов, учебной и методической литературы	52
10.2.2 Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем	57
Приложение.....	69

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Область применения

Настоящая дополнительная профессиональная программа предназначена для повышения квалификации на курсах целевого назначения по теме «Эксплуатационная надежность и монтаж санитарно-технических систем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения» для рабочих профессии «Слесарь-сантехник» 4–6-го разрядов при осуществлении профессиональной деятельности в области обеспечения эксплуатационной надежности инженерной инфраструктуры и монтажа санитарно-технических систем для предоставления услуг теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения, и включает в себя:

- общие положения;
- термины, определения, обозначения и используемые сокращения;
- характеристику профессиональной деятельности в области приобретаемой квалификации;
- планируемые результаты обучения;
- примерные условия реализации программы повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения;
- учебно-тематический план;
- содержание программы повышения квалификации на курсах целевого назначения;
- оценочные материалы для контроля освоения программы повышения квалификации на курсах целевого назначения;
- методические материалы.

Данная программа повышения квалификации предназначена для использования рабочими профессии слесарь-сантехник 4-6-го разрядов.

1.2 Цель реализации дополнительной профессиональной программы

Программа повышения квалификации на курсах целевого назначения по теме «Эксплуатационная надежность и монтаж санитарно-технических систем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения» имеет своей целью приобретение новой квалификации и/или совершенствование умений и навыков профессиональной деятельности в области обеспечения эксплуатационной надежности инженерной инфраструктуры и монтажа санитарно-технических систем для предоставления услуг теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения путем формирования и развития у слушателей

компетенций, необходимых для обеспечения эксплуатационной надежности инженерной инфраструктуры и монтажа санитарно-технических систем с учетом требований профессиональных стандартов «Слесарь домовых санитарно-технических систем и оборудования», утвержденного приказом Минтруда России от 17.11.2020 № 810н и «Монтажник санитарно-технических систем и оборудования», утвержденного приказом Минтруда России от 17.06.2019 № 412н.

1.3 Нормативно-правовые основания разработки

Нормативную правовую основу разработки настоящей программы повышения квалификации на курсах целевого назначения по теме «Эксплуатационная надежность и монтаж санитарно-технических систем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения» составляют следующие нормативные документы, стандарты и классификаторы:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями);

Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) ОК 016-94 (с изменениями и дополнениями);

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 2, раздел «Слесарные и слесарно-сборочные работы»;

Профессиональный стандарт «Слесарь домовых санитарно-технических систем и оборудования» (утв. приказом Минтруда России от 17.11.2020 № 810н);

Профессиональный стандарт «Монтажник санитарно-технических систем и оборудования» (утв. приказом Минтруда России от 17.06.2019 № 412н);

ГОСТ 12.0.004–2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения;

Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утв. приказом ПАО «Газпром» от 29 января 2016 г. № 42 (с изменениями, утв. Приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 г. № 810);

Требования к разработке и оформлению учебно-методических материалов для профессионального обучения и дополнительного профессионального образования персонала дочерних обществ и организаций

ПАО «Газпром», утвержденных начальником Департамента по управлению персоналом ПАО «Газпром» Е.Б. Касьян 05.08.2019 г.

1.4 Требования к слушателям

Категория слушателей – рабочие по профессии слесарь-сантехник 4-6-го разрядов.

Уровень образования слушателей для допуска к обучению – профессиональное обучение по программам профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации.

1.5 Срок освоения программы повышения квалификации, форма обучения

Продолжительность обучения – 40 часов.

Форма обучения – очная (с полным отрывом от работы), очно-заочная (с частичным отрывом от работы), возможно с применением дистанционных образовательных технологий (далее ДОТ).

Допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения.

1.6 Общая характеристика программы повышения квалификации рабочих по курсу целевого назначения

Содержание и объем учебного материала в программе приведены с таким расчетом, чтобы к концу обучения, обучающиеся прочно овладели профессиональными компетенциями, приведенными в данной учебно-программной документации, знаниями, умениями и навыками для обеспечения эксплуатационной надежности инженерной инфраструктуры и монтажа санитарно-технических систем с учетом требований профессиональных стандартов «Слесарь домовых санитарно-технических систем и оборудования», утвержденного приказом Минтруда России от 17.11.2020 № 810н и «Монтажник санитарно-технических систем и оборудования», утвержденного приказом Минтруда России от 17.06.2019 № 412н.

Учебно-тематическим планом и программой предусмотрены теоретическое обучение (лекции, занятия в режиме самоподготовки).

Изложение учебного материала должно сочетаться с практической деятельностью обучающихся на АОС.

Практические занятия так же включают в себя закрепление полученных знаний в области обеспечения эксплуатационной надежности инженерной

инфраструктуры и монтажа санитарно-технических систем с использованием компьютерных обучающих систем.

При проведении теоретических занятий следует использовать различные наглядные пособия, электронные презентации, мультимедийные средства обучения и применять технические средства обучения.

Перечень рекомендуемых нормативных документов, учебной литературы и наглядных пособий приведен в конце учебно-программной документации.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы в соответствии с техническими требованиями и нормами.

Обучение по курсу завершается зачетом.

Слушателям, сдавшим зачет, выдается удостоверение о повышении квалификации утвержденного образца (Приложение 1).

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 курса, должно соответствовать учебно-тематическому плану.

Изменения и дополнения в учебно-тематический план и программу могут быть внесены только после их рассмотрения и утверждения педагогическим советом образовательной организации.

2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В программе повышения квалификации на курсах целевого назначения по теме «Эксплуатационная надежность и монтаж санитарно-технических систем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения» для рабочих профессии «Слесарь-сантехник» 4–6-го разрядов используются следующие термины и их определения:

1 компетенции: Совокупность личностно-деловых и профессиональных характеристик работника, которые необходимы для эффективного решения определенных задач.

2 курсы целевого назначения: Вид непрерывного профессионального обучения рабочих и служащих, организуемый для изучения новой техники, оборудования, материалов, технологических процессов, прогрессивных форм организации труда, трудового законодательства, правил технической эксплуатации оборудования, требований безопасности труда, а также вопросов, связанных с повышением качества продукции, и других вопросов, направленных на решение конкретных технических, экономических и иных задач.

3 обучение: Основная составляющая образовательного процесса, направленная на получение знаний, формирование навыков и умений, освоение совокупности общих и профессиональных компетенций.

4 общие компетенции: Способность успешно действовать на основе практического опыта, умений и знаний при решении задач, общих для многих видов профессиональной деятельности.

5 повышение квалификации: Обучение, направленное на последовательное совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков работников, обновление теоретических и практических знаний, умений в соответствии с постоянно возрастающими требованиями производства.

6 профессиональные компетенции: Специальные знания, умения и навыки, необходимые для эффективного выполнения определенных профессиональных задач.

7 результаты профессионального обучения: Профессиональные и общие компетенции, приобретаемые обучающимися к моменту окончания обучения по программе.

8 учебная (типовая) программа: Документ, который детально раскрывает обязательные компоненты содержания обучения по конкретному предмету/дисциплине типового (примерного) учебного плана.

9 учебно-тематический план: Расписывает темы и часы лекционных, практических, самостоятельных работ и других работ обучающихся.

3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В комплекте используются следующие сокращения:

АОС – автоматизированная обучающая система;

ИОС – интерактивная обучающая система;

ОК – общая компетенция;

ПОР – проект организации работ;

ПК – профессиональная компетенция;

ПМ – профессиональный модуль;

СИЗ – средства индивидуальной защиты;

СНиП – строительные нормы и правила;

ССБТ – система стандартов безопасности труда;

ФНиП – федеральные нормы и правила.

4 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ПРИОБРЕТАЕМОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших программу повышения квалификации на курсах целевого назначения по теме «Эксплуатационная надежность и монтаж санитарно-технических систем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения»: обеспечение эксплуатационной надежности инженерной инфраструктуры и монтаж санитарно-технических систем для предоставления услуг теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения.

- объекты систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков;
- источники основного и резервного электропитания;
- оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при выполнении технического обслуживания и текущего ремонта санитарно-технических систем и оборудования;
- исполнительная, техническая, технологическая и нормативная документация.

Рабочие, освоившие программу повышения квалификации по данному курсу целевого назначения, должны прочно овладеть знаниями, необходимыми для обеспечения эксплуатационной надежности инженерной инфраструктуры и монтажа санитарно-технических систем для предоставления услуг теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения.

5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Планируемые результаты освоения программы повышения квалификации

В результате обучения по программе повышения квалификации на курсах целевого назначения по теме «Эксплуатационная надежность и монтаж санитарно-технических систем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения», обучающийся должен развить общие компетенции, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень общих компетенций, развиваемых при повышении квалификации по курсу целевого назначения

Код	Наименование общих компетенций
ОК1	Организовывать собственную деятельность, выбирать рациональные методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК2	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

В результате обучения по программе повышения квалификации на курсах целевого назначения по теме «Эксплуатационная надежность и монтаж санитарно-технических систем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения» у обучающихся должны быть сформированы **профессиональные компетенции**, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии слесарь-сантехник по курсу целевого назначения:

Код	Наименование видов деятельности (ПМ)* и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
ВД1 (ПМ1)	Подготовка и выполнение работ по текущему ремонту домовых санитарно-технических систем и оборудования	16.086	–
ПК 1.1	Подготовка внутридомовой системы холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, к сезонной эксплуатации	16.086	С/01.4

Код	Наименование видов деятельности (ПМ)* и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
ПК 1.2	Подготовка внутридомовых систем отопления и горячего водоснабжения к сезонной эксплуатации	16.086	С/02.4
ПК 1.3	Определение технического состояния домовых санитарно-технических систем и оборудования	16.086	С/03.4
ПК 1.4	Выполнение работ по текущему ремонту систем холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода	16.086	С/04.4
ПК 1.5	Выполнение работ по текущему ремонту систем отопления и горячего водоснабжения	16.086	С/05.4
ПК 1.6	Выполнение работ по текущему ремонту внутренней системы канализации и санитарно-технических приборов	16.086	С/06.4
ПК 1.7	Выполнение работ по монтажу и наладке домовых санитарно-технических систем и оборудования	16.086	С/07.4
ВД2 (ПМ2)	Выполнение особо сложных работ при монтаже и ремонте систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков объектов капитального строительства непромышленного и производственного назначения	16.089	–
ПК 2.1	Выполнение особо сложных работ по монтажу и ремонту систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков	16.089	С/01.4
ПК 2.2	Проведение испытаний систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков	16.089	С/02.4
ПК 2.3	Обработка результатов испытаний и устранение неисправностей систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков	16.089	С/03.4

Обучающийся, освоивший программу повышения квалификации на курсах целевого назначения по теме «Эксплуатационная надежность и монтаж санитарно-технических систем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения» должен:

получить практический опыт:

- контрольный осмотр трубопроводов, фитингов и арматуры санитарно-технического оборудования на наличие вмятин, трещин и повреждений;
- выбраковка труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов для монтажа систем;
- подготовка вспомогательных материалов: герметизирующей ленты из фторопластового уплотнительного материала (ленты ФУМ), льняной пряди, сантехнических нитей, анаэробного герметика;
- составление спецификации санитарно-технического оборудования;
- демонтаж и сортировка по типу оборудования для утилизации санитарно-технических систем;
- проверка оборудования и фасонных частей на соответствие документам и монтажной схеме;
- определение готовности к работе контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов;
- контроль даты поверки и калибровки диагностических и измерительных инструментов и приборов для проведения испытаний санитарно-технических систем и оборудования;
- пуск и наладка санитарно-технических систем;
- испытание регуляторных пунктов;
- сдача санитарно-технических систем;

уметь:

- использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества изготовления санитарно-технического оборудования;
- проводить испытания санитарно-технических систем и оборудования с соблюдением правил эксплуатации диагностических и измерительных инструментов и приборов;
- выполнять работы по монтажу и ремонту санитарно-технических систем и оборудования с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности;
- применять пресс для опрессовки системы;

– проводить ревизию и испытание арматуры;

знать:

– виды и назначение санитарно-технических систем и оборудования;

– требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении подготовительных работ при ремонте и монтаже санитарно-технических систем и оборудования;

– принцип действия, назначение и особенности ремонта санитарно-технических трубопроводных систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков;

– методика проведения анализа дефектов смонтированных санитарно-технических систем и способы их устранения;

– правила и приемы оказания первой помощи;

– правила применения средств индивидуальной защиты;

– санитарные нормы и правила проведения работ.

6 ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ НА КУРСАХ ЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

6.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих проведение образовательного процесса при реализации программы повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения

Требования к образованию, освоению педагогическими работниками дополнительных профессиональных программ, обеспечивающих обучение, к опыту работы педагогических работников в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности программы обучения должны соответствовать Требованиям к квалификации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и образовательных организаций ПАО «Газпром» (приложения № 1 и 2 к письму «О требованиях к педагогическим работникам ПАО «Газпром» от 24.03.2017 № 07/15/05-221).

6.2 Материально-технические условия реализации программы повышения квалификации рабочих на курсах целевого назначения

Реализация программы повышения квалификации предполагает наличие учебных аудиторий, учебных полигонов для изучения теоретических основ в области обеспечения эксплуатационной надежности инженерной инфраструктуры и монтажа санитарно-технических систем для предоставления услуг теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения.

Практические занятия включают в себя закрепление полученных знаний в области обеспечения эксплуатационной надежности инженерной инфраструктуры и монтажа санитарно-технических систем для предоставления услуг теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения с использованием компьютерных обучающих систем.

7 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

по программе повышения квалификации на курсах целевого назначения по теме «Эксплуатационная надежность и монтаж санитарно-технических систем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения»

Наименование разделов, профессиональных модулей, тем	Объем времени, отведенный на освоение разделов, профессиональных модулей, тем, час									Коды формируемых компетенций	Форма контроля (ч)	Уровень освоения		
	Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия			Дистанционные занятия*			Самостоятельная работа				лекции	практические занятия	
		Всего	из них		Всего	из них		Всего	в т. ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы					
			лекции	практические занятия (деловые игры, тренинги)		лекции	практические занятия							
1	Введение	1	1	1						ОК 1-2	-	2	-	
2	Монтаж санитарно-технических систем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения	19	11	11	-	8	1	7	-	-	-	-	-	
2.1	Технология монтажно-сборочных работ санитарно-технических систем	2	2	2	-	-	-	-	-	-	ОК 1-2, ПК 1.1-1.7 ПК 2.1-2.3	-	2	-
2.2	Технология монтажа систем отопления	4	2	2	-	2	-	2	-	-	ОК 1-2, ПК 1.1-1.7	-	2	3
2.3	Устройство вентиляции, кондиционирования воздуха,	2	1	1	-	1	-	1	-	-	ОК 1-2, ПК 2.1-2.3	-	2	3

Наименование разделов, профессиональных модулей, тем		Объем времени, отведенный на освоение разделов, профессиональных модулей, тем, час									Коды формируемых компетенций	Форма контроля (ч)	Уровень освоения	
		Всего	Обязательные аудиторные учебные занятия			Дистанционные занятия*			Самостоятельная работа				лекции	практические занятия
			Всего	из них		Всего	из них		Всего	в т. ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы				
				лекции	практические занятия (деловые игры, тренинги)		лекции	практические занятия						
	пневмотранспорта и аспирации													
2.4	Технология монтажа и эксплуатации санитарно-технических систем, устройств вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации	4	2	2	–	2	1	1	–	–	ОК 1-2, ПК 1.1-1.7 ПК 2.1-2.3	–	2	3
2.5	Монтаж и демонтаж котлов, бойлеров и насосов	4	2	2	–	2	–	2	–	–	ОК 1-2, ПК 1.1-1.7	–	2	3
2.6	Монтаж и демонтаж систем канализации и водостоков	3	2	2	–	1	–	1	–	–	ОК 1-2, ПК 1.1-1.7	–	2	3
3	Эксплуатация и ремонт деталей и узлов санитарно-технических систем центрального отопления,	18	11	8	3	7	3	4	–	–	ОК 1-2, ПК 2.1-2.3	–	2	3

Наименование разделов, профессиональных модулей, тем		Объем времени, отведенный на освоение разделов, профессиональных модулей, тем, час									Коды формируемых компетенций	Форма контроля (ч)	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				
				лекции	практические занятия (деловые игры, тренинги)		лекции	практические занятия						
лекции	практические занятия	лекции	практические занятия	лекции	практические занятия	лекции	практические занятия	лекции	практические занятия					
	водоснабжения, канализации и водостоков													
3.1	Эксплуатационные требования к сложным деталям и узлам санитарно-технических трубопроводных систем	4	2	1	1	2	1	1	–	–	ОК 1-2, ПК 1.1-1.7 ПК 2.1-2.3	Зачет (0,5)	2	3
3.2	Определение и устранение неисправностей санитарно-технических систем	2	2	1	1	–	–	–	–	–	ОК 1-2, ПК 2.1-2.3	–	2	3
3.3	Технология эксплуатации систем теплоснабжения и отопления	4	2	2	–	2	–	2	–	–	ОК 1-2, ПК 2.1-2.3	–	2	3
3.4	Технология ремонта сложного оборудования санитарно-технических	4	2	2	–	2	2	–	–	–	ОК 1-2, ПК 1.1-1.7	–	2	–

Наименование разделов, профессиональных модулей, тем		Объем времени, отведенный на освоение разделов, профессиональных модулей, тем, час									Коды формируемых компетенций	Форма контроля (ч)	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				
				лекции	практические занятия (деловые игры, тренинги)		лекции	практические занятия						
	систем													
3.5	Испытания трубопроводов и систем	4	3	2	1	1	–	1	–	–	ОК 1-2, ПК 2.1-2.3	–	2	3
	Итоговая аттестация	2	–	–	–	–	–	–	–	–	Зачет, 2 ч	–	–	–
	Итого	40	23	20	3	15	4	11	–	–	–	2	–	–

* Осуществляется с использованием компьютерных обучающих систем, разрабатываемых в ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ». Перечень рекомендуемых наглядных пособий и ИОС приведен в конце учебно-программной документации.

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).

8 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ НА КУРСАХ ЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Раздел 1 Введение

Значение нефтяной и газовой промышленности по своевременному обеспечению страны топливом и нефтепродуктами.

Значение ПАО «Газпром» как сложного производственного комплекса России. Место ПАО «Газпром» среди топливно-энергетических компаний мира. ПАО «Газпром» – общая характеристика, структура. Задачи и перспективы развития ПАО «Газпром».

Раздел 2 Монтаж санитарно-технических систем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения

2.1 Технология монтажно-сборочных работ санитарно-технических систем

Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении монтажа трубопроводной арматуры. Транспортировка деталей трубопроводов, материалов и других грузов к месту производства работ.

Правила и приемы разборки и сборки запорной и регулирующей арматуры линий центрального отопления (замена сальниковой набивки, прокладок, притирка металлических уплотнительных поверхностей, замена изношенных деталей и др.).

Ремонт раструбных чугунных трубопроводов. Установка тройников, крестовин и ревизионных люков. Переукладка стояков и отводных линий.

Правила и приемы разборки, шабрения, притирки и доводки дисков и колец задвижки. Применяемые приспособления, инструмент, абразивные материалы. Правила сборки и холодная опрессовка задвижек.

Демонтаж раструбных соединений чугунных трубопроводов с применением паяльной лампы. Удаление старого уплотнительного материала, зачистка раструбной щели. Подготовка уплотнительного материала и быстротвердеющего раствора. Правила заделки раструба.

Техническая документация на производство работ по монтажу санитарно-технического оборудования. Комплектность рабочих чертежей на монтаж оборудования. Стандартные технологические монтажные схемы. Инженерно-технологическая подготовка производства. Общая характеристика, виды и последовательность выполнения подготовительных, монтажных и сдаточных работ на объекте. СНиП на производство работ.

Инструменты, приспособления и оборудование, применяемые для разметочных работ. Использование уровней – гидравлического, лазерного.

Монтажные положения элементов санитарно-технических устройств.

Способы удаления креплений трубопроводов, санитарных и отопительных приборов. Виды крепежных деталей.

Способы разметки мест и установки средств крепления санитарно-технических устройств.

Заделка отверстий после прокладки трубопроводов, применяемые материалы и инструменты.

Техническая последовательность и способы монтажа внутренних систем отопления, водоснабжения, канализации и газоснабжения.

Особенности монтажа трубопроводов втесненных условиях. Виды применяемых инструментов.

Особенности монтажа и крепления трубопроводов из сварных пластмассовых труб. Виды и технология выполнения сварочных работ при монтаже пластмассовых трубопроводов.

Основные дефекты при монтаже внутренних санитарно-технических систем, их причины и способы устранения.

Испытание смонтированного оборудования, его виды и краткая характеристика.

Опрессовка отремонтированной арматуры. Приспособления для испытания запорной и регулирующей арматуры.

2.2 Технология монтажа систем отопления

Мероприятия по охране труда при монтаже и эксплуатации теплосетей и систем центрального отопления. Текущий ремонт систем теплоснабжения и отопления.

Подготовительные работы перед монтажом тепловых сетей и систем отопления. Централизованная заготовка монтажных узлов и элементов систем отопления и теплоснабжения. Монтаж, ремонт и эксплуатация наружных сетей теплоснабжения. Монтаж, ремонт и эксплуатация систем центрального отопления. Пуско-наладочные работы и техническое обслуживание сетей теплоснабжения и систем центрального отопления. Нормативная документация и процедура проведения пусконаладочных работ.

2.3 Устройство вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации

Общие сведения о вентиляции и параметрах вентилируемого помещения: абсолютная влажность воздуха, относительная влажность воздуха, температура, скорость движения воздуха в рабочей зоне, влагосодержание воздуха, температура точки росы, температура мокрого термометра, предельно-допустимая концентрация вредных веществ в помещении (ПДК).

Необходимый воздухообмен в помещении. Количество наружного приточного воздуха, необходимого для удаления вредных веществ. Естественная и механическая вентиляция. Общеобменные и местные системы. Радиальные и осевые вентиляторы. Воздухозаборные шахты. Ячейковые и самоочищающиеся рукавные фильтры. Циклоны и калориферы. Воздухораспределительная арматура.

Назначение систем кондиционирования воздуха. Автономные и неавтономные кондиционеры. Устройство центрального кондиционера типа КТЦ.

Назначение и принцип работы пневматического транспорта, его преимущества по сравнению с другими видами механического транспорта. Недостатки и область применения пневмотранспорта. Местные пылеприемники (отсосы) для отходов. Классификация установок пневмотранспорта в зависимости от места расположения вентиляторов. Схемы аспирационных установок.

2.4 Технология монтажа и эксплуатации санитарно-технических систем, устройств вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации

Современная организация производства санитарно-технических работ: заготовительные, транспортные, подготовительные и монтажно-сборочные процессы. Индустриализация заготовительных и монтажных работ. Основы технологии производства заготовок санитарно-технических и вентиляционных систем: операционный метод, конвейерный метод, поточно-операционный метод производства. Упаковка и транспортировка трубных деталей.

Контроль качества санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования. Основы технологии и организации монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ.

2.5 Монтаж и демонтаж котлов, бойлеров и насосов

Техническая документация на монтаж котлов, бойлеров. Принципиальные схемы, условные обозначения и сборочные чертежи. Определение очеред-

ности проведения монтажных работ.

Подготовительные работы перед монтажом, ремонтом и эксплуатацией котлов, бойлеров, насосов. Централизованная заготовка запчастей, материалов и ремонтных узлов, блоков и элементов.

Монтаж и эксплуатация наружных сетей теплоснабжения. Монтаж, ремонт и эксплуатация систем центрального отопления.

Монтаж и эксплуатация теплосетей и систем центрального отопления. Подготовительные работы перед монтажом тепловых сетей и систем отопления. Изготовление необходимых фасонных деталей горячей гибкой на станке Вольнова.

Монтаж и обслуживание котлов и бойлеров. Особенности монтажа холодных и горячих насосов. Пуско-наладочные работы и техническое обслуживание оборудования.

Установка и поверка контрольно-измерительных приборов. Понятие о сроках и процедуре поверки, а также о поверочной документации

Испытание смонтированного оборудования, виды испытаний и их краткая характеристика. Особенности проведения испытаний бойлеров и горячих насосов.

2.6 Монтаж и демонтаж систем канализации и водостоков

Техническая документация на монтаж и демонтаж особо сложных элементов систем водоснабжения, канализации и отопления. Технологические схемы канализации, условные обозначения и сборочные чертежи. Организация проведения монтажа систем канализации.

Монтаж стояков канализации. Особенности монтажа канализации в технологических шкафах, правила размещения и комплектации ревизионных люков. Необходимые и допустимые углы наклона и поворотов линий канализации.

Правила проведения и очередность демонтажа и полной замены систем водопровода, канализации и отопления. Применяемые инструменты, приспособления и материалы.

Подключение системы канализации к коллектору.

Монтаж системы водостоков. Проведение герметизации системы водостоков и её проверки.

Лабораторно-практические занятия

Просмотр видеofilьма:

«Контрольно-измерительные приборы и автоматика»

Основы слесарного дела [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016

Основные виды инструмента для слесарного дела [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016

Использование КОС:

Материаловедение. Строение и свойства металлов и сплавов. Методы испытания металлических материалов [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2014

Слесарное дело [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2015

Конструкция и обслуживание центробежных насосов на газоперерабатывающем предприятии [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2012

Конструкция и обслуживание плунжерных насосов [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2013

Эксплуатация и вывод в ремонт центробежных насосов газоперерабатывающих предприятий [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2012

Раздел 3 Эксплуатация и ремонт деталей и узлов санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков

3.1 Эксплуатационные требования к сложным деталям и узлам санитарно-технических трубопроводных систем

Эксплуатационные требования к сложным деталям и узлам санитарно-технических систем центрального отопления, водоснабжения, канализации, газоснабжения и водостоков (регуляторы, водонагреватели, воздухоотборники, краны трехходовые, крестовины, манометры, отводы секционные, стекла водомерные, тройники).

Эксплуатационные требования к системам отопления: поддержание расчетной температуры воздуха в помещении; пожарная безопасность; стабильность регулировки системы; надёжность и безопасность использования; минимальное загрязнение вредными примесями; простота в эксплуатации и ремонте; поддержание расчетного давления в системе; герметичность и др.

Эксплуатационные требования к системе канализации и водостокам: герметичность системы; расчётная пропускная способность; наличие уклонов;

наличие ревизионных люков; заземление металлических санитарных приборов; предотвращение замерзания системы; предотвращение попадания вредных газов из канализационной сети в помещение и др.

Надежность работы водостоков при положительных и отрицательных температурах.

Устранение утечек через фланцевое соединение. Правила набивки сальников и смены прокладок. Уплотнение кранов, вентиляей и задвижек. Применяемые приспособления и инструмент.

Неплотное перекрытие потока воды в задвижках. Причины возникновения неисправностей. Ремонт и притирка поврежденных уплотнительных поверхностей задвижки.

Использование вставок различных типов при ремонте задвижек, их назначение и устройство.

Возможные дефекты и неисправности, возникающие в процессе эксплуатации шаровых и пробковых кранов (утечка воды через сальниковое уплотнение, неплотное перекрытие потока воды, утечка в местах присоединения к трубопроводам, возможный износ трущихся поверхностей). Притирка пробковых кранов. Демонтаж и монтаж регулирующей и запорной арматуры в процессе ремонта.

Переборка безнапорных пластмассовых трубопроводов. Способы ревизии, применяемый инструмент, материалы и приспособления. Виды применяемых герметиков, их состав и способы применения.

3.2 Определение и устранение неисправностей санитарно-технических систем

Ремонт стальных трубопроводов. Устранение течей в стальных трубопроводах заменой поврежденных деталей на резьбовых соединениях. Устранение множественных свищей с помощью фланцевых соединений.

Нарезка резьбы на стальные трубы с помощью клуппа.

Ремонт пластмассовых трубопроводов. Способы ремонта пластмассовых трубопроводов. Ремонт напорных трубопроводов. Врезка в напорные пластмассовые трубопроводы. Применяемый инструмент, приспособления и оборудование.

Ремонт соединений трубопроводов. Ремонт фасонных деталей стальных труб, находящихся в длительной эксплуатации. Причины неисправностей запорной и регулирующей арматуры и образования течей. Способы разборки и удаления старого уплотнительного материала в сальниках вентиляей и кранов.

Устранение неисправностей. Материал, применяемый для уплотнения запорной арматуры. Правила проверки и уплотнения запорной арматуры.

Проверка запорной арматуры с очисткой её корпусов и шпинделей от отложений. Применяемые инструменты и материалы.

Устранение течей в соединениях сварных пластмассовых трубопроводах. Замена угольников, тройников и крестовин в сварных пластмассовых трубопроводах. Виды применяемого инструмента и материала. Ремонт сварных соединений временным наложением пластыря на хомутах. Выполнение ремонта сварного шва магистрали, обращенного к стене. Применяемый инструмент и приспособления.

Ремонт фланцевых соединений. Виды неисправностей и правила ремонта фланцевых соединений. Применяемый инструмент и приспособления (приспособления для разжима фланцев, вырезки прокладок и др.). Правила отбортовки труб. Изготовление прокладок сложной формы. Проверка качества сборки трубопроводов на фланцах.

Особенности ремонта раструбных соединений пластмассовых безнапорных стояков. Способы заделки раструбной щели. Применяемый материал, способы восстановления стыков полиэтиленовых труб герметизацией.

Материалы для сальников и прокладок, применяемых при ремонте трубопроводов центрального отопления, их выбор в зависимости от температуры воды, проходящей через линию отопления.

Контроль качества ремонтных работ. Способы холодной опрессовки отремонтированных трубопроводов.

Центральное отопление. Правила подключения системы центрального отопления здания к магистрали. Типичные неисправности в работе системы центрального отопления здания отопления.

Ремонтные работы по устранению основных неисправностей: ремонт запорной арматуры; удаление воздуха из системы; ремонт дефектных труб и переборка радиаторов; регулировка подачи тепла системы центрального отопления.

Водопровод. Неисправность в работе водопровода. Ремонтные работы по устранению неисправностей системы водопровода: замена и ревизия задвижек; смена прокладок фланцевых соединений; замена поврежденных участков трубопровода; отогревание замерзшего трубопровода; устранение шумов.

Канализация. Правила нормальной работы канализации жилого здания. Неисправности канализации. Ремонтные работы по устранению неисправно-

стей: прочистка засоров в стояках; прочистка сифонов; замена санитарных приборов; ремонт труб внутридомовой канализации.

Сдача отремонтированной системы в эксплуатацию. Проверка качества монтажных работ и их соответствие проекту.

3.3 Технология эксплуатации систем теплоснабжения и отопления

Современная организация производства санитарно-технических работ: заготовительные, транспортные, подготовительные и монтажно-сборочные процессы. Индустриализация заготовительных и монтажных работ. Основы технологии производства заготовок санитарно-технических и систем отопления: операционный метод, конвейерный метод, поточно-операционный метод производства. Упаковка и транспортировка трубных деталей.

Места проведения заготовительных, подготовительных работ. Виды и специализация мастерских. Применяемые инструменты и станочный парк. Методическая организация ремонтных и сборочных работ в мастерских.

Контроль качества санитарно-технических, и оборудования. Необходимые приборы и оборудование. Сроки обхода, технического обслуживания, текущего ремонта.

3.5 Технология ремонта сложного оборудования санитарно-технических систем

Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении ремонта сложного оборудования санитарно-технических систем. Ремонт сложного оборудования с полным или частичным демонтажом. Заготовительные и подготовительные работы.

Ремонт бойлеров и котлов. Типичные неисправности и их причины. Демонтаж, ремонт и замена датчиков давления, манометров и термометров. Понятие о поверке измерительных приборов.

Разрывы и течи трубопроводов. Особенности ремонта трубопроводов перегретого пара. Замена прокладок на трубопроводах перегретого пара - материалы, способы изготовления и правила установки.

Ремонт насосов. Особенности демонтажа и монтажа насосов различных типов. Общеслесарные работы при проведении ремонта насосов - замена подшипников, шабрение валов, замена крепёжных деталей и их комплектация, смазка трущихся деталей.

Очистка внутренних поверхностей сложного санитарно-технического оборудования от осадков и отложений. Виды очистки - механическая,

реагентная, промывка, пропарка.

Техническая документация на производство работ по эксплуатации и ремонту сложного нагревательного оборудования.

3.6 Испытания трубопроводов и систем

Общая характеристика, виды и последовательность выполнения подготовительных, монтажных и сдаточных работ на объекте. СНиП на производство работ.

Техническая последовательность и способы монтажа сложного оборудования санитарно-технических систем

Виды и технология выполнения электрогазосварочных работ при монтаже сложного оборудования санитарно-технических систем.

Контроль качества ремонтных работ. Способы испытания отремонтированного оборудования. Приспособления для испытания. Холодная и горячая опрессовка оборудования.

Ввод оборудования в эксплуатацию. Процедура и оформление ввода в эксплуатацию. Особенности запуска горячих насосов, бойлеров и котлов.

Лабораторно-практические занятия

Просмотр видеофильма:

Основы слесарного дела [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016

Основные виды инструмента для слесарного дела [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016

Использование КОС:

Слесарное дело [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2015

Конструкция и обслуживание центробежных насосов на газоперерабатывающем предприятии [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2012

Конструкция и обслуживание плунжерных насосов [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2013

Эксплуатация и вывод в ремонт центробежных насосов газоперерабатывающих предприятий [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2012

9 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ НА КУРСАХ ЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

9.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения программы повышения квалификации

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по курсу целевого назначения должна включать текущий контроль знаний, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы обучения (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения, освоенные обучающимися.

Тестовые дидактические материалы могут применяться преподавателями для проведения итогового и текущего контроля за уровнем и качеством полученных при обучении знаний и умений, а также обучающимися для самоконтроля знаний. Применение тестов позволяет оперативно и объективно оценить степень усвоения обучающимися учебного материала.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения тем;
- оценка компетенций обучающихся.

Итоговая аттестация включает проверку теоретических знаний. Проверка теоретических знаний освоенной программы проводится в форме зачета.

9.2 Комплект контрольно-оценочных средств

9.2.1 Перечень билетов к зачету

Билет № 1

- 1 Эксплуатационные требования к системе канализации и водостокам.
- 2 Водонагреватели для систем центрального отопления: водонагреватели пароводяные скоростные, водонагреватели водяные скоростные секционные разъемные, пароводяные емкие водонагреватели.
- 3 Надежность работы водостоков при положительных и отрицательных температурах.
- 4 Консольные одноступенчатые центробежные насосы общего назначения.

Билет № 2

- 1 Ремонтные работы по устранению неисправностей: ремонт арматуры, удаление воздуха из системы, ремонт дефектных труб и радиаторов, регулировка системы центрального отопления.
- 2 Центробежные насосы типа Д с двусторонним подводом воды. Вихревые и центробежно-вихревые насосы.
- 3 Электронасосы циркуляционные маломощные электронасосы. Насосы ручные.
- 4 Общие сведения о системах и схемах водоснабжения. Понятие о напоре в городской сети и об основных видах очистки воды.

Билет № 3

- 1 Водопроводная сеть. Глубина заложения водопроводной сети. Колодцы и камеры переключения на водопроводных линиях.
- 2 Погружные моноблочные центробежные электронасосы.
- 3 Техническая документация на производство работ по монтажу санитарно-технических систем.
- 4 Водопроводные башни и резервуары. Насосные станции.

Билет № 4

- 1 Водопроводные башни и резервуары. Насосные станции.
- 2 Понятие об инженерно-технологической подготовке производства.
- 3 Общая характеристика, виды и последовательность выполнения подготовительных, монтажных и сдаточных работ на объекте.
- 4 Внутренний водопровод. Схемы и системы внутреннего водопровода и их устройство. Применяемая арматура: виды, устройство и принцип

действия; насосные установки.

Билет № 5

- 1 Понятие о системах и устройствах городской канализации. Общие сведения об очистке сточных вод и применяемых для этой цели сооружениях. Канализационная сеть.
- 2 Техническая последовательность и способы монтажа внутренних систем отопления, водоснабжения, канализации и газоснабжения.
- 3 Особенности монтажа трубопроводов в подвале и на чердаке. Виды применяемой тепловой изоляции.
- 4 Умывальники. Раковины и мойки стальные.

Билет № 6

- 1 Поддоны душевые. Гигиенический душ. Унитазы керамические.
- 2 Особенности монтажа и крепления трубопроводов из пластмассовых труб.
- 3 Виды и технология выполнения электрогазосварочных работ при монтаже стальных трубопроводов.
- 4 Конвекторы стальные настенные. Полотенцесушители.

Билет № 7

- 1 Водонагреватели (калориферы): общие сведения, калориферы стальные пластинчатые, биметаллические многоходовые и одноходовые со спирально-накатным оребрением.
- 2 Основные дефекты при монтаже внутренних санитарно-технических систем, их причины и способы устранения.
- 3 Газовые плиты и газовые водонагреватели, малометражные котлы: устройство и принцип работы.
- 4 Испытания наружного газопровода на плотность.

Билет № 8

- 1 Устранение течей в стальных трубопроводах путем временного наложения бандажей с резиновыми уплотнительными прокладками и хомутами.
- 2 Испытания внутридомовой газовой сети на прочность и плотность.
- 3 Пуск газа в жилой дом. Ввод в эксплуатацию газового хозяйства.
- 4 Заделка небольших отверстий болтом с уплотнительной прокладкой с предварительной подготовкой отверстий в месте течи и нарезанием резьбы.

Билет № 9

- 1 Замена поврежденных участков стальных трубопроводов с использованием клеевого бандажного соединения. Состав и правила приготовления эпоксидного клея.
- 2 Назначение и устройство трапов, порядок их монтажа.
- 3 Ремонт и обслуживание котлов, бойлеров, калориферов и насосов.
- 4 Монтаж пожарного стояка и пожарных кранов.

Билет № 10

- 1 Ремонт пластмассовых трубопроводов. Способы ремонта пластмассовых трубопроводов.
- 2 Ремонт напорных трубопроводов путем замены поврежденных участков раструбной вставкой, наваркой муфты, сваркой в косой стык. Применяемый инструмент, приспособления и оборудование.
- 3 Ремонт безнапорных пластмассовых трубопроводов. Способы ремонта, применяемый инструмент, материалы и приспособления. Виды применяемых клеев, их состав и использование. Устранение дефектов с помощью прутковой сварки.
- 4 Неплотное перекрытие потока воды в задвижках. Причины возникновения неисправностей. Ремонт поврежденных уплотнительных поверхностей задвижки.

Билет № 11

- 1 Правила сборки и проверка работоспособности задвижек. Использование раздвижных вставок при ремонте задвижек, их назначение и устройство.
- 2 Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении ремонта трубопроводной арматуры. Контроль качества ремонтных труб.
- 3 Способы испытания отремонтированных трубопроводов.
- 4 Техническая документация на производство работ по монтажу санитарно-технических систем.

Билет № 12

- 1 Ячейковые и самоочищающиеся рукавные фильтры. Циклоны и калориферы.
- 2 Воздухораспределительная арматура.
- 3 Современная организация производства санитарно-технических работ: заготовительные, транспортные, подготовительные и монтажно-сборочные процессы.
- 4 Виды фасонных частей к пластмассовым канализационным трубам, правила их соединения.

Билет № 13

- 1 Оборудование городской газовой сети. Регуляторные станции.
- 2 Испытания наружного газопровода на прочность и плотность. Техническое обслуживание систем газоснабжения городскими специализированными газовыми службами: регулировка и ремонт газового оборудования, контроль состояния вентиляционных и дымовых каналов.
- 3 Виды слесарных работ, применяемых при обслуживании и ремонте санитарно-технических систем, их назначение. Технология слесарной обработки деталей.
- 4 Монтаж и крепление трубопровода из пластмассовых труб.

Билет № 14

- 1 Ремонт резьбового соединения с установкой компенсационной муфты.
- 2 Ремонт раструбных соединений пластмассовых безнапорных трубопроводов.
- 3 Монтаж, ремонт и эксплуатация систем центрального отопления.
- 4 Пуско-наладочные работы и техническое обслуживание сетей газоснабжения и систем центрального отопления.

Билет № 15

- 1 Разборка, ремонт и сборка бойлеров.
- 2 Монтаж внутренних систем отопления, водоснабжения, канализации и газоснабжения.
- 3 Устройство внутридомовой сети канализации. Последовательность монтажа. Применяемый инструмент.
- 4 Канализация. Правила нормальной работы канализации. Неисправности канализации. Ремонтные работы по устранению неисправностей.

Билет № 16

- 1 Монтаж, эксплуатация и ремонт санитарно-технических систем, устройств вентиляции, кондиционирования воздуха, пневмотранспорта и аспирации.
- 2 Разборка, ремонт и сборка инжекторов.
- 3 Системы центрального водяного отопления и их схемы.
- 4 Организационные и технические мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту всех элементов санитарно-технических систем.

Билет № 17

- 1 Способы перерезки стальных труб, применяемые инструменты и станки.
- 2 Воздухонагреватели (калориферы): общие сведения, калориферы стальные пластинчатые, биметаллические многоходовые и одноходовые со спирально-накатным оребрением.
- 3 Разборка, ремонт и сборка калориферов.
- 4 Газовые плиты и газовые водонагреватели, малометражные котлы: устройство и принцип работы.

Билет № 18

- 1 Сборка труб на фланцах. Виды фланцевых соединений. Приемы соединения и разъединения фланцев, применяемый инструмент и уплотнительные материалы.
- 2 Водопровод. Неисправность в работе водопровода. Ремонтные работы по устранению неисправностей системы водопровода.
- 3 Разборка, ремонт и сборка паровых котлов.
- 4 Понятие о соединении труб газовой и электрической сваркой. Назначение и сущность сварки. Виды сварных соединений. Оборудование и инструмент, применяемый при сварке.

9.2.2 Перечень тестовых дидактических материалов

1-й блок

- Вопрос № 1.1** Какая температура горячей воды, как правило, принимается за расчетную?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)
- 1 55-60°C
 - 2 40-50°C
 - 3 70-90°C
- Вопрос № 1.2** Какой объем воды должен содержаться в запасных и регулирующих емкостях (при отсутствии противопожарных устройств)?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)
- 1 Объем, достаточный для регулирования водопотребления
 - 2 Неприкосновенный объем воды
 - 3 Объем, достаточный для заполнения сети
- Вопрос № 1.3** Чему равна максимально допустимая скоростью движения воды в трубопроводах системы внутреннего водоснабжения?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)
- 1 1 м/с
 - 2 2 м/с
 - 3 3 м/с
- Вопрос № 1.4** В какую сторону должны быть направлены раструбы труб и фасонных частей с двухраструбными муфтами?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)
- 1 По ходу движения воды
 - 2 Против движения воды
 - 3 Не регламентируется
- Вопрос № 1.5** Какой уклон подводов следует выполнять к отопительным приборам при длине подводки 450 мм?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)
- 1 Уклон 5-10 мм на длину подводки в сторону движения теплоносителя
 - 2 Уклон 5-10 мм на длину подводки в сторону, противоположную движению теплоносителя
 - 3 Уклон выполнять не следует
- Вопрос № 1.6** С учетом какого параметра следует определять напор для системы холодного и горячего водоснабжения?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)
- 1 С учетом наименьшего гарантированного напора в наружной водопроводной сети
 - 2 С учетом наибольшего гарантированного напора в наружной водопроводной сети
 - 3 С учетом наибольшего гарантированного напора в наружной водопроводной сети и

наименьшего гарантированного напора во внутренней водопроводной сети

Вопрос № 1.7 Каким должно быть максимальное расстояние между водосточными воронками при их установке на плоской кровле?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)

- 1 38 м
- 2 58 м
- 3 48 м

Вопрос № 1.8 Каким должен быть диаметр вытяжной части канализационного стояка?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)

- 1 Должен быть равен 1,2 диаметра сточной части стояка
- 2 Должен быть равен диаметру сточной части стояка
- 3 Должен быть равен 0,8 диаметра сточной части стояка

Вопрос № 1.9 Что является причиной поступления в краны системы горячего водоснабжения недостаточно нагретой воды?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)

- 1 Неисправность регулятора температуры
- 2 Завышенное число секций водонагревателя
- 3 Утечка воды из кранов

Вопрос № 1.10 Что необходимо сделать при засорении трубопровода системы канализации в месте отсутствия проверки?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)

- 1 В трубопроводе в месте засорения пробить крейцмейселем отверстие, пропустить через него проволоку, устранить засор
- 2 В трубопроводе ниже места засорения пробить крейцмейселем отверстие, пропустить через него проволоку, устранить засор
- 3 В трубопроводе выше места засорения пробить крейцмейселем отверстие, пропустить через него проволоку, устранить засор

Вопрос № 1.11 Как следует выбирать диаметр условного прохода счетчика воды?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)

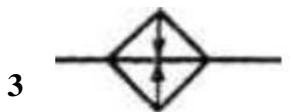
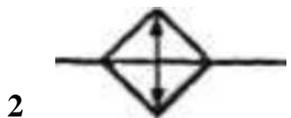
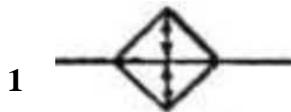
- 1 Исходя из среднесекундного расхода воды за период потребления, который не должен превышать эксплуатационный
- 2 Исходя из среднечасового расхода воды за период потребления, который не должен превышать эксплуатационный
- 3 Исходя из среднесуточного расхода воды за период потребления, который не должен превышать эксплуатационный

Вопрос № 1.12 Каким образом присоединяются к трубопроводам манометры?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)

- 1 Через вваренный в трубопровод штуцер
- 2 Через трехходовой кран
- 3 Согласно технической документации на трубопровод

Вопрос № 1.13 Каким условным графическим изображением обозначается на схемах подогреватель?

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



Вопрос № 1.14 Какой наибольший уклон трубопроводов канализационной сети допускается?

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

1 0,15

2 0,3

3 0,5

Вопрос № 1.15 Что является диктующим прибором?

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

1 Водоразборный прибор, расположенный на верхнем этаже, наиболее удалённый от ввода по длине трубопроводной сети

2 Водоразборный прибор, расположенный на верхнем этаже, наиболее удалённый от ввода геометрически

3 Водоразборный прибор, расположенный на первом этаже здания, ближе всего к вводу

Вопрос № 1.16 Как должно изменяться наполнение самотечного трубопровода вдоль трассы?

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

1 Увеличиваться

2 Уменьшаться

3 Изменяться как в сторону увеличения, так и уменьшения

Вопрос № 1.17 На какое максимальное давление воды рассчитаны емкостные водонагреватели?

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

1 0,2 МПа

2 0,4 МПа

3 0,6 МПа

- Вопрос № 1.18** Из каких материалов рекомендуется применять спускные и воздушные клапаны на вводах водопровода?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)
- 1 Из латуни
 - 2 Из бронзы
 - 3 Из чугуна
- Вопрос № 1.19** Какой минимальный уклон предусмотрен для выпусков от канализационной сети подвальных помещений?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)
- 1 0,2
 - 2 0,02
 - 3 0,002
- Вопрос № 1.20** Какое количество подставок используется при установке радиаторов с 10-ю секциями?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)
- 1 Одна
 - 2 Две
 - 3 Три
- Вопрос № 1.21** Какое оборудование устанавливается перед насосной установкой при давлении в наружной сети менее 0,05 МПа?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)
- 1 Аккумулятор теплоты
 - 2 Повысительный насос
 - 3 Приемный резервуар
- Вопрос № 1.22** Каким образом производится опрессовка арматуры на прочность после ее ремонта?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)
- 1 При закрытом запорном устройстве
 - 2 При полностью открытом запорном устройстве
 - 3 Допускается проводить как при открытом, так и при закрытом запорном устройстве
- Вопрос № 1.23** Как устраняется неплотность сальника?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)
- 1 Подтяжкой накидной гайки
 - 2 Заменой прокладки на золотнике
 - 3 Запаиванием медью
- Вопрос № 1.24** Какова минимальная глубина заложения канализационной сети?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)
- 1 На 0,3 м ниже глубины промерзания грунта, но не менее 0,7 м
 - 2 На 0,3 м выше глубины промерзания грунта, но не менее 0,7 м
 - 3 Равна глубине промерзания грунта

Вопрос № 1.25 Каким образом проверяется герметичность дымовых каналов?

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

- 1 Сжиганием в верхней части материала, дающего большое количество сажи с одновременным сжиганием в нижней части материала, дающего большое количество дыма
- 2 Сжиганием в нижней части материала, дающего большое количество дыма (с перекрыванием канала над крышей куском железа)
- 3 Сжиганием в верхней части материала, дающего большое количество дыма (с перекрыванием канала над крышей куском железа)

Вопрос № 1.26 Где нужно располагать сети холодного водоснабжения при совместной прокладке в каналах с трубопроводами, транспортирующими горячую воду или пар?

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

- 1 Выше указанных трубопроводов с устройством термоизоляции
- 2 Ниже указанных трубопроводов с устройством термоизоляции
- 3 На одном уровне с указанными трубопроводами с устройством термоизоляции

Вопрос № 1.27 Для ликвидации засоров канализационной сети внутри здания используются?

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

- 1 Сифоны
- 2 Выпуски
- 3 Проверки

Вопрос № 1.28 Из какого расчета устанавливаются трапы диаметром 100 мм в душевых?

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

- 1 Один трап на 1 -2 душа
- 2 Один трап на 3-4 душа
- 3 Один трап на 5-6 душей

Вопрос № 1.29 Электронагреватели какого типа требуют большей мощности?

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

- 1 Проточного типа
- 2 Барабанного типа
- 3 Емкостного типа

Вопрос № 1.30 Кем осуществляется пуск газа в газовое оборудование зданий?

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

- 1 Главным инженером газового хозяйства
- 2 Бригадой квалифицированных слесарей, допущенных к выполнению газоопасных работ, в составе не менее двух человек, возглавляемая инженерно-техническим работником, ответственным за пуск газа
- 3 Представителями местных муниципальных властей

Вопрос № 1.31 В каком случае отбраковываются фланцы?

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

- 1 При уменьшении толщины стенки воротника фланца до отбраковочных размеров трубы
- 2 При необходимости установки двух и более прокладок
- 3 При обнаружении дефектов монтажа

Вопрос № 1.32 Какова продолжительность испытания стальных надземных газопроводов на герметичность воздухом?

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

- 1 1 ч
- 2 5 ч
- 3 Согласно проектной документации

Вопрос № 1.33 На какую максимальную длину могут выступать концы болтов из гаек при соединении фланцев?

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

- 1 0,5 радиуса
- 2 0,5 диаметра
- 3 Согласно проектной документации

Вопрос № 1.34 Каким способом получают резьбовые соединения на тонкостенных водогазопроводных трубах?

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

- 1 Нарезанием
- 2 Накатыванием
- 3 Набиванием

Вопрос № 1.35 На какие параметры давление газа во внутренних газопроводах и перед газоиспользующими установками в жилых зданиях не должно превышать?

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

- 1 0,3 МПа
- 2 0,03 МПа
- 3 0,003 МПа

Вопрос № 1.36 Какую операцию предварительно проводят с краями трещины в процессе ремонта трубопровода?

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

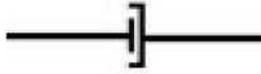
- 1 Фрезеруют
- 2 Зачищают до неповрежденного металла
- 3 Засверливают

Вопрос № 1.37 Какое условное обозначение имеет на чертежах и схемах муфтовое резьбовое соединение трубопроводов?

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

- 1 

2



3



Вопрос № 1.38 В каких случаях необходимо прекратить или продолжить притирку при определении полноты притирки пробки проходного крана с нанесением меловой линии на пробку и ее поворотами в гнезде в противоположных направлениях?

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

- 1 Притирку необходимо продолжить, если меловая линия равномерно стерлась
- 2 Притирку необходимо прекратить, если меловая линия равномерно стерлась
- 3 Притирку необходимо прекратить, если меловая линия неравномерно стерлась

Вопрос № 1.39 Что необходимо делать при испытании вентилей в случае подачи воды с обратной стороны диска?

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

- 1 Затвор поднимают при установившемся давлении, контролируемом по манометру
- 2 Затвор поднимают при возрастающем давлении, контролируемом по манометру
- 3 Затвор поднимают при снижающемся давлении, контролируемом по манометру

Вопрос № 1.40 Чему должен быть равен недовод при сборке труб ($D_y=200$ мм) с плоскими приварными фланцами?

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

- 1 5 мм
- 2 8 мм
- 3 10 мм

2-й блок

Вопрос № 2.1 Какая формула используется для вычисления максимального секундного расхода воды на расчетном участке сети?

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

- 1 $q=0,2b^{\sqrt{n}}$
- 2 $q=0,347^{\sqrt{Q_{сум}}}$
- 3 $q=5q_0\alpha$

Вопрос № 2.2 Какая система отопления обладает значительной тепловой инерцией?

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

- 1 Система водяного отопления
- 2 Система парового отопления
- 3 Система воздушного отопления

Вопрос № 2.3 Почему давление воды в трубопроводе системы горячего водоснабжения должно быть не менее чем на 5 м водяного столба выше ее геометрической высоты?

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

- 1 Для предотвращения попадания воздуха в систему
- 2 Для выявления течей в запорной арматуре
- 3 Для создания дополнительного запаса воды

Вопрос № 2.4 Какая из систем отопления обладает большей надежностью?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)

- 1 Система парового отопления
- 2 Система водяного отопления
- 3 Система местного воздушного отопления при водяном теплоснабжении

Вопрос № 2.5 Когда регулировка тепловой сети считается законченной?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)

- 1 После проведения испытаний пробным давлением, превышающим рабочее
- 2 После ее промывки, устранения засоров и воздушных пробок
- 3 После установления расчетных расходов сетевой воды и коэффициентов смешения

Вопрос № 2.6 Каким должно быть расстояние между вводом хозяйственно-питьевого водопровода и выпуском канализации и водостоков при диаметре ввода 250 мм?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)

- 1 Не менее 1,5 м
- 2 Не менее 3 м
- 3 Не менее 4 м

Вопрос № 2.7 Какие действия предпринимаются при утечке теплоносителя, превышающей установленные нормы?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)

- 1 Прекращается подача теплоносителя потребителю
- 2 Производится подпитка в зависимости от величины утечки теплоносителя
- 3 Принимаются срочные меры к обнаружению места утечки и устранению неплотностей

Вопрос № 2.8 Где производится испытание узлов санитарно-технических систем на герметичность?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)

- 1 На месте их монтажа
- 2 На месте их изготовления
- 3 В обоих случаях

Вопрос № 2.9 Какая арматура должна быть установлена на кольцевых участках трубопроводов системы водоснабжения?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)

- 1 Обеспечивающая пропуск воды в прямом направлении
- 2 Обеспечивающая пропуск воды в обратном направлении
- 3 Обеспечивающая пропуск воды в двух направлениях

Вопрос № 2.10 Какое максимальное значение потерь напора допускается в

крыльчатых счетчиках воды при проверке на пропуск расчетного максимального секундного расхода воды?

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

- 1 2,5 м
- 2 5 м
- 3 10 м

Вопрос № 2.11 Какая арматура устанавливается на трубопроводах для предотвращения появления избыточного давления в системе?

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

- 1 Задвижка
- 2 Сбросной клапан
- 3 Регулятор расхода

Вопрос № 2.12 В каком случае следует предусматривать повысительную установку для подачи общего расхода воды на холодное и горячее водоснабжение в зданиях и сооружениях?

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

- 1 При наличии систем холодного и централизованного горячего водоснабжения при закрытой схеме теплоснабжения
- 2 При наличии систем горячего и централизованного холодного водоснабжения при закрытой схеме теплоснабжения
- 3 При наличии систем холодного и независимого горячего водоснабжения при закрытой схеме теплоснабжения

Вопрос № 2.13 Какое максимально допустимое отклонение вертикальных трубопроводов?

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

- 1 2 мм на 1 м длины
- 2 5 мм на 1 м длины
- 3 10 мм на 1 м длины

Вопрос № 2.14 Что представляет собой предельное давление насоса?

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

- 1 Наибольшее давление, создаваемое насосом
- 2 Наибольшее давление на выходе из насоса, на которое рассчитана его конструкция
- 3 Наибольшее давление на входе из насоса, на которое рассчитана его конструкция

Вопрос № 2.15 Для каких целей предназначены чугунные отопительные котлы?

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

- 1 Для нагрева воды температурой не выше 115°C и для выработки пара давлением не более 0,07 МПа
- 2 Для нагрева воды температурой не выше 130°C и для выработки пара давлением не более 0,07 МПа
- 3 Для нагрева воды температурой не выше 90°C и для выработки пара давлением не более 0,07 МПа

Вопрос № 2.16 Какие требования предъявляются к виброизолирующим гибким вставкам из стеклоткани или другого материала при использовании их для присоединения воздуховодов к вентиляторам?

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

- 1 Гибкость, долговечность и огнестойкость
- 2 Гибкость, плотность и огнестойкость
- 3 Гибкость, плотность и долговечность

Вопрос № 2.17 Какими величинами характеризуется работоспособность дымохода?

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

- 1 Разностью влажностей между уходящими газами и наружным воздухом, сечением и длиной дымохода
- 2 Разностью температур между уходящими газами и наружным воздухом, сечением и высотой дымохода
- 3 Разностью давлений между уходящими газами и наружным воздухом, сечением и длиной дымохода

Вопрос № 2.18 Какие условия должны выдерживать трубы и фасонные изделия в сети горячего водоснабжения?

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

- 1 Постоянное давление воды, равное рабочему давлению в сети горячего водоснабжения, но не менее 0,45 МПа при температуре воды 90°C
- 2 Пробное давление воды, превышающее рабочее давление в сети горячего водоснабжения, но не менее 0,45 МПа при температуре воды 90°C
- 3 Пробное давление воды, равное рабочему давлению в сети горячего водоснабжения, но не менее 0,45 МПа, при температуре воды 90°C

Вопрос № 2.19 Чем обусловлено переполнение водонапорного бака водой?

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

- 1 Неисправностью шарового крана
- 2 Малым диаметром переливной трубы
- 3 Малым объемом водонапорного бака

Вопрос № 2.20 Когда применяется последовательная установка калориферов?

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

- 1 При необходимости нагрева воздуха на небольшую разность температур
- 2 При необходимости нагрева воздуха на большую разность температур
- 3 При необходимости быстрого нагрева воздуха

Вопрос № 2.21 Каким образом следует выполнять пересечение ввода сети внутреннего водопровода холодной воды со стенами подвала в сухих грунтах?

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

- 1 С зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемым и газонепроницаемым эластичными материалами
- 2 С зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с установкой в

отверстиях в стене сальников

- 3 С зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемым и газонепроницаемым эластичными материалами, а также дополнительной установкой сальников

Вопрос № 2.22 Как проявляются недостатки центробежных насосов проявляются?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)

- 1 В ухудшении качества воды
- 2 В возникновении шума и вибрации
- 3 В необходимости усиления основания в месте установки насоса

Вопрос № 2.23 Какой параметр воздуха в системе вентиляции подлежит контролю?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)

- 1 Относительная влажность воздуха
- 2 Температура воздуха
- 3 Давление или разность давлений

Вопрос № 2.24 Какие обязательные элементы должны входить в состав конструкции тепловой изоляции для поверхностей с положительной температурой?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)

- 1 Теплоизоляционный слой, пароизоляционный слой, элементы крепления
- 2 Теплоизоляционный слой, покровный слой, элементы крепления
- 3 Пароизоляционный слой, покровной слой, элементы крепления

Вопрос № 2.25 Как установить место расположения ледяной пробки в полиэтиленовых трубопроводах?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)

- 1 По наличию небольшого местного расширения трубопровода
- 2 По наличию небольшого местного сжатия трубопровода
- 3 По наличию местного изгиба трубопровода

Вопрос № 2.26 В каком случае заполнение сальниковой камеры считается законченным?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)

- 1 Если грундбукса выступает из сальниковой камеры на высоту 3-5 мм, при этом резьба шарнирных болтов должна выходить из гаек на одну-две нитки
- 2 Если грундбукса входит в сальниковую камеру на глубину 3-5 мм, при этом резьба шарнирных болтов должна выходить из гаек на одну-две нитки
- 3 Если грундбукса не выступает из сальниковой камеры, при этом резьба шарнирных болтов должна выходить из гаек на 3-5 мм

Вопрос № 2.27 Куда выпускается свободной конец резинового шланга при продувке внутридомового газопровода через спуск к газовой плите?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)

- 1 В канализацию
- 2 В окно
- 3 В дымовой или вентиляционный канал

Вопрос № 2.28 Какой способ является более предпочтительным при резке труб из легированной стали?

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

- 1 Газоплазменный
- 2 Плазменный
- 3 Механический

Вопрос № 2.29 Как осуществляется установление циркуляции в основных магистральных теплопроводах?

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

- 1 Через системы теплопотребления
- 2 Через ответвления
- 3 Через кольцевые перемычки

Вопрос № 2.30 Каким размерам должна соответствовать высота установки санитарных приборов от уровня чистого пола?

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

- 1 Размерам, указанным в технической документации на санитарный прибор
- 2 Размерам, указанным в соответствующем СНиПе
- 3 Размерам, указанным в проектной документации

Вопрос № 2.31 Как включаются калориферы в установках воздушного отопления при теплоснабжении от водяных тепловых сетей?

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

- 1 Последовательно
- 2 Параллельно
- 3 Последовательно-параллельно

Вопрос № 2.32 Каким прибором определяется скорость движения воздуха?

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

- 1 Анеометром
- 2 Ареометром
- 3 Тахометром

Вопрос № 2.33 Какой причиной может быть обусловлен пропуск среды при закрытом запорном органе арматуры?

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

- 1 Заеданием подвижных частей арматуры
- 2 Повреждением направляющих клиньев
- 3 Недостаточным усилием на маховике

Вопрос № 2.34 Каким замером проверяется перед проведением ремонтных работ толщина, стенки труб и фасонных деталей?

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

- 1 На обоих концах в четырех точках

- 2 На обоих концах в пяти точках
- 3 На обоих концах в шести точках

Вопрос № 2.35 Какая максимальная концентрация вредных веществ принимается в приточном воздухе при выходе из воздухораспределителей и других приточных отверстий (с учетом фоновых концентраций этих веществ в местах размещения воздухоприемных устройств)?

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

- 1 15% ПДК
- 2 20% ПДК
- 3 30% ПДК

Вопрос № 2.36 Что включает в себя процесс притирки задвижки?

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

- 1 Вращение золотника задвижки, пробки или специального притира на уплотнительных поверхностях затвора
- 2 Качение шпинделя задвижки с поворачиванием затвора в уплотнительных поверхностях внутри корпуса
- 3 Поступательное движение шпинделя задвижки, пробки или специального притира на уплотнительных поверхностях затвора

Вопрос № 2.37 Как должно производиться гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое (пневматическое) испытание трубопроводов при скрытой прокладке трубопроводов?

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

- 1 До их закрытия восстановлением акта освидетельствования скрытых работ по соответствующей форме
- 2 После их закрытия с составлением акта сдачи-приемки выполненных работ
- 3 Допускается проведение испытаний трубопроводов как до их закрытия, так и после в зависимости от условий их расположения, с составлением акта испытаний в произвольной форме

Вопрос № 2.38 Допускается ли варка штуцеров, бобышек и других деталей в сварные швы трубопроводов?

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

- 1 Допускается варка любых деталей (в единичном количестве) с диаметром не более 15 мм
- 2 Допускается варка одного штуцера (трубы) с диаметром не более 20 мм
- 3 Не допускается

Вопрос № 2.39 Что проводится после окончания продувки внутридомовых газопроводов и поочередного зажигания газа на горелках газовых приборов?

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

- 1 Проверка исправности состояния пробковых кранов перед горелками газовых приборов
- 2 Проверка наличия тяги в каналах вытяжной вентиляции помещений, в которых эксплуатируются газовые приборы

3 Регулировка горения газа на всех горелках приборов

Вопрос № 2.40 К чему приводит неравномерная затяжка сальника запорного устройства газопровода?

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

- 1 Смещению шиберов задвижки, их отрыву от заклинивающего устройства
- 2 Изгибу шпинделя и выходу из строя задвижки
- 3 Надлому фланца буксы

3-й блок

Вопрос № 3.1 Какая температура обратной воды в водогрейных котлах ТВГ?

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

- 1 55°C
- 2 70°C
- 3 95°C

Вопрос № 3.2 Посредством чего выполняется гидравлическая изоляция отопительных систем при независимой схеме подключения к наружным тепловым сетям?

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

- 1 Малометражных водогрейных котлов
- 2 Водяных подогревателей
- 3 Чугунных многосекционных котлов шатрового типа

Вопрос № 3.3 Когда проводятся испытания водоподогревателей гидростатическим методом?

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

- 1 До производства обмуровочных работ
- 2 До нанесения тепловой изоляции
- 3 После нанесения тепловой изоляции

Вопрос № 3.4 Какой должна быть овальность труб (изготавливаемых из стальных труб) в зонегиба?

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

- 1 Не более 5%
- 2 Не более 7,5%
- 3 Не более 10%

Вопрос № 3.5 Какой секундный общий расход воды должен иметь умывальник, раковина с водозаборным краном?

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

- 1 0,1 л/с
- 2 0,05 л/с
- 3 0,01 л/с

Вопрос № 3.6 Что необходимо делать для обеспечения плотности сальникового уплотнения?

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

- 1 Тщательно подбирать набивочный материал
- 2 Применять специальные набивки, пропитанные особыми составами, стойкими к разрушению и не вытекаемые под влиянием транспортируемых сред и высокой температуры
- 3 Следить за чистотой поверхности шпинделя и штока

Вопрос № 3.7 Какая марка сальниковой набивки выбирается для температуры транспортируемой среды 130°C и давлении 1 МПа (транспортируемая среда - промышленная вода)?

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

- 1 ЛП
- 2 ХБТП
- 3 АФ-1

Вопрос № 3.8 Что является основными неисправностями горизонтальных центробежных насосов?

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

- 1 Ослабление посадочных мест подшипников, полумуфты, рабочего колеса, износ резины амортизаторов пальцев полумуфт
- 2 Ослабление болтовых соединений крепления корпуса насоса к раме, всасывающего и нагревательного патрубков к трубопроводам, подтекание перекачиваемой жидкости
- 3 Износ сальниковой втулки, увеличение радиального зазора между защитным кольцом рабочего колеса и всасывающего патрубка вследствие износа

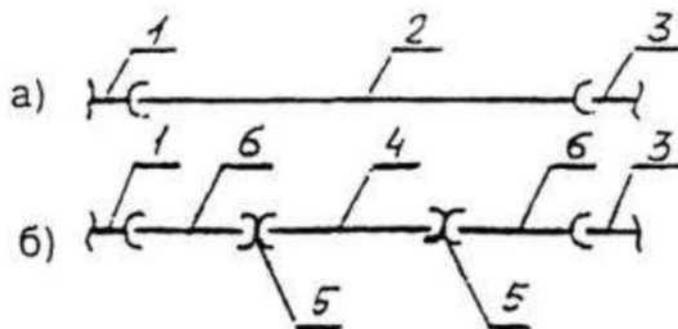
Вопрос № 3.9 Какие дефекты сварного соединения могут быть отремонтированы сваркой до проведения контроля физическими методами?

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

- 1 Свищи
- 2 Шлаковые включения
- 3 Трещины

Вопрос № 3.10 В какой последовательности осуществляется ремонт канализационного трубопровода (см. схему, а - до ремонта, б - после ремонта) с заменой участка поврежденного патрубка (или трубы)?

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



- 1 - вырезают дефектный участок патрубка 2, обеспечивая при этом

перпендикулярность линий реза продольной оси трубопровода с помощью шаблона;

- напильником снимают фаску под углом 15° с обеих сторон патрубка 4 и на свободных концах оставшихся участков 6 ремонтируемого патрубка;
- устанавливают дополнительные крепления для фиксации подвижных муфт;
- наносят смазку на свободные концы патрубков 6;
- помещают резиновые кольца в желобки раструбов подвижных муфт, смазывают концы патрубка 4 и производят сборку ремонтного узла;
- полностью сдвигают обе подвижные муфты на патрубок 4;
- располагают ремонтный узел соосно с канализационным трубопроводом и надвигают муфты 5 на гладкие концы патрубков 6;
- фиксируют подвижные муфты в креплениях.

- 2**
- вырезают дефектный участок патрубка 2, обеспечивая при этом перпендикулярность линий реза продольной оси трубопровода с помощью шаблона;
 - напильником снимают фаску под углом 15° с обеих сторон патрубка 4 и на свободных концах оставшихся участков 6 ремонтируемого патрубка;
 - помещают резиновые кольца в желобки раструбов подвижных муфт, смазывают концы патрубка 4 и производят сборку ремонтного узла;
 - устанавливают дополнительные крепления для фиксации подвижных муфт;
 - полностью сдвигают обе подвижные муфты на патрубок 4;
 - наносят смазку на свободные концы патрубков 6;
 - располагают ремонтный узел соосно с канализационным трубопроводом и надвигают муфты 5 на гладкие концы патрубков 6;
 - фиксируют подвижные муфты в креплениях.

- 3**
- вырезают дефектный участок патрубка 2, обеспечивая при этом перпендикулярность линий реза продольной оси трубопровода с помощью шаблона;
 - напильником снимают фаску под углом 15° с обеих сторон патрубка 4 и на свободных концах оставшихся участков 6 ремонтируемого патрубка;
 - наносят смазку на свободные концы патрубков 6;
 - смазывают концы патрубка 4 и производят сборку ремонтного узла;
 - устанавливают дополнительные крепления для фиксации подвижных муфт;
 - помещают резиновые кольца в желобки раструбов подвижных муфт;
 - полностью сдвигают обе подвижные муфты на патрубок 4;
 - располагают ремонтный узел соосно с канализационным трубопроводом и надвигают муфты 5 на гладкие концы патрубков 6;
 - фиксируют подвижные муфты в креплениях.

Вопрос № 3.11 Чем производится очистка поверхности пластмассовых труб,

фасонных частей, сифонов, выпусков и переливов?

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

- 1 Мягкими металлическими щетками с использованием моющих средств, содержащих мелкие абразивные составляющие
- 2 Мягкими тряпками с использованием моющих средств, не содержащих крупных абразивных составляющих
- 3 Скребками, жесткими щетками с использованием моющих средств, не содержащих абразивных составляющих

Вопрос № 3.12 Каким способом затягиваются гайки при сборке фланцевых соединений с паронитовыми прокладками?

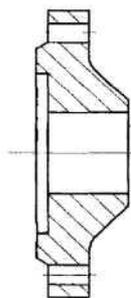
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)

- 1 Способом крестообразного обхода
- 2 Способом кругового обхода
- 3 Способом треугольного обхода

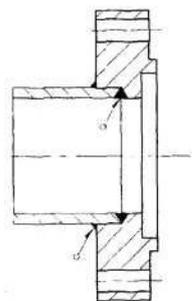
Вопрос № 3.13 На какой из представленных конструкций фланцев изображен фланец стальной приварной встык с впадиной?

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

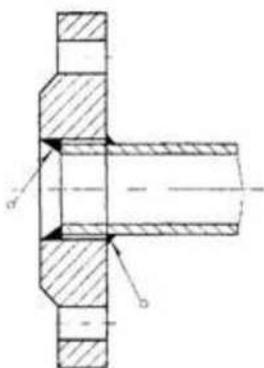
1



2



3



Вопрос № 3.14

К какому классу относятся плунжерные насосы?

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

- 1 Объемному
- 2 Динамическому
- 3 Центробежному

Вопрос № 3.15 Как изменяется мощность вихревого насоса при увеличении расхода?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)

- 1 Увеличивается
- 2 Почти не изменяется
- 3 Уменьшается

Вопрос № 3.16 Каким способом может быть отрегулирована однотрубная система отопления с замыкающими участками при вертикальной разрегулировке недогреве приборов верхних этажей по отдельным стоякам?

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

- 1 Уменьшением поверхности нагревательных приборов верхних этажей
- 2 Снятием перемычек на нижних этажах
- 3 Установкой шайб на замыкающих участках стояков на верхних этажах

Вопрос № 3.17 Как определяется сечение дымохода?

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

- 1 Расчетом или по таблицам, но не быть меньше, чем у патрубка газового прибора, присоединяемого к дымоходу
- 2 Расчетом или по таблицам, но не быть больше, чем у патрубка газового прибора, присоединяемого к дымоходу
- 3 Должен соответствовать патрубку газового прибора, присоединяемого к дымоходу

Вопрос № 3.18 Что должно быть составлено при каждом случае исправления дефектов электросваркой на стальной литой арматуре?

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

- 1 Бригада опытных сварщиков, имеющих опыт выполнения подобных работ
- 2 Отчет с подробным описанием дефекта и выполненных работ по его устранению
- 3 Технология с учетом материала и условий эксплуатации

Вопрос № 3.19 Какой должна быть длина прямого участка между сварными швами двух соседних гибов при условном диаметре трубопровода 200 мм?

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

- 1 Не менее 150 мм
- 2 Не менее 200 мм
- 3 Не менее 250 мм

Вопрос № 3.20 Как устраняются дефекты на уплотнительных поверхностях фланцев?
Укажите правильный **ответ** (или **ответы**)

- 1 Шабрением с последующей слесарной обработкой ручными шлифовальными машинами
- 2 Слесарной обработкой ручными шлифовальными машинами с последующим шабрением

3 Шабрением с последующей притиркой

Вопрос № 3.21 Какие устройства должны быть установлены на всасывающей линии у каждого насоса?

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

- 1 Обратный клапан, задвижка, манометр
- 2 Обратный клапан, манометр
- 3 Задвижка, манометр

Вопрос № 3.22 Какие приспособления применяются при разборке и ремонте фланцевых соединений для их раздвижки?

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

- 1 Приспособления со скобой
- 2 Приспособления с клином
- 3 Приспособления с уголком

Вопрос № 3.23 Как следует закрывать запорную арматуру для создания плотности?

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

- 1 С нормальным усилием
- 2 С пониженным усилием с применением добавочных рычагов
- 3 С нарастающим усилием с применением добавочных рычагов на окончательном этапе закрытия

Вопрос № 3.24 Чем разрешается натирать мягкие прокладки при сборке фланцевых соединений?

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

- 1 Мелом
- 2 Мастикой
- 3 Сухим графитом

Вопрос № 3.25 Что является результатом притирки шаржированными притирами при скорости перемещения притира 5 м/с?

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

- 1 Чрезмерный нагрев трущихся поверхностей и снижение точности деталей
- 2 Нагрев трущихся поверхностей и резкое повышение точности деталей
- 3 Нагрев трущихся поверхностей и деформация деталей

Вопрос № 3.26 Как следует устранять дефекты посадочных мест фланцевых соединений корпуса с крышкой, если их глубина составляет 1,8 мм?

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

- 1 Проточкой
- 2 Наплавкой с последующей механической обработкой
- 3 Заменой

Вопрос № 3.27 Исправляются или отбраковываются при наличии трещин раковин фланцы?

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

- 1 Отбраковываются
- 2 Исправляются сваркой
- 3 Исправляются электросваркой с предварительной механической обработкой (вырубкой зубилом, фрезерованием и т.д.)

Вопрос № 3.28 Какой должна быть высота сальниковой набивки?

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

- 1 Грундбукса в начальном положении выходила из сальниковой камеры не более чем на $1/3-1/5$ ее высоты, но не менее чем на 5 мм
- 2 Грундбукса в конечном положении входила в сальниковую камеру не более чем на $1/4-1/6$ ее высоты, но не менее чем на 5 мм
- 3 Грундбукса в начальном положении входила в сальниковую камеру не более чем на $1/6-1/7$ ее высоты, но не менее чем на 5 мм

Вопрос № 3.29 Каким образом контролируется затяжка крепежа фланцевых соединений?

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

- 1 Линейкой и осуществляется до достижения выступа резьбы болтовых соединений значений, указанных в паспортной документации
- 2 Щупом и осуществляется до достижения расстояния между поверхностями фланцев значений, указанных в паспортной документации
- 3 По крутящему моменту и осуществляется до достижения значения, указанного в паспортной документации

Вопрос № 3.30 Что необходимо делать с чугунной арматурой с условным проходом более 300 мм перед установкой, независимо от наличия паспорта, маркировки и срока хранения?

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

- 1 Подвергать ревизии и гидравлическому испытанию на плотность и прочность
- 2 Подвергать проверке марки материала
- 3 Подвергать ревизии уплотнительные материалы

Вопрос № 3.31 Какие результаты механических испытаний стыка стальных труб диаметром до 50 мм считаются неудовлетворительными (S - номинальная толщина стенки трубы)?

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

- 1 Просвет между сжимающимися поверхностями пресса при появлении первой трещины на сварном шве при испытании стыка на сплющивание превышает значение 5S
- 2 Просвет между сжимающимися поверхностями пресса при появлении первой трещины на сварном шве при испытании стыка на сплющивание превышает значение 3,5S
- 3 Просвет между сжимающимися поверхностями пресса при появлении первой трещины на сварном шве при испытании стыка на сплющивание превышает значение 2S

Вопрос № 3.32 Как должно производиться испытание водяных систем отопления и теплоснабжения?

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

- 1 При включенных котлах и расширительных сосудах давлением, равным 1,5 рабочего, но

не менее 0,2 МПа в самой нижней точке системы

- 2 При отключенных котлах и расширительных сосудах гидростатическим методом давлением, равным 1,5 рабочего, но не менее 0,2 МПа в самой нижней точке системы
- 3 При включенных котлах и расширительных сосудах давлением, равным 1,5 рабочего, но не менее 0,2 МПа в самой высшей точке системы

Вопрос № 3.33 Каким должно быть смещение продольных швов относительно друг друга между трубами и другими элементами с продольными швами при их сборке (сварке), если их условный диаметр менее 100 мм?

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

- 1 1/4 окружности трубы (элемента)
- 2 1/2 окружности трубы (элемента)
- 3 2/3 окружности трубы (элемента)

Вопрос № 3.34 Как следует соединять между собой элементы фасонных частей воздухопроводов?

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

- 1 На зигах, заклепках
- 2 На зигах, фальцах, сварке
- 3 На зигах, фальцах, сварке, заклепках

Вопрос № 3.35 Какие параметры влияют на максимальную пропускную способность невентилируемого канализационного стояка?

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

- 1 Диаметр стояка
- 2 Рабочая высота стояка
- 3 Диаметр и рабочая высота стояка

Вопрос № 3.36 В состав какого документа входят технологическая карта на выполнение отдельных видов работ и схемы операционного контроля?

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

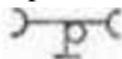
- 1 В пояснительную записку к проектно-сметной документации
- 2 В ППР
- 3 В пояснительную записку к ПОС

Вопрос № 3.37 При каком среднее арифметическом угла изгиба результаты механических испытаний стыка стальных труб газопроводов с условным диаметром свыше 50 мм считаются неудовлетворительными?

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

- 1 Среднее арифметическое угла изгиба трех образцов при испытании на изгиб менее 120° для дуговой сварки и газовой сварки
- 2 1 Среднее арифметическое угла изгиба трех образцов при испытании на изгиб менее 100° - для дуговой сварки и менее 120° - для газовой сварки
- 3 Среднее арифметическое угла изгиба трех образцов при испытании на изгиб менее 120° - для дуговой сварки и менее 100° - для газовой сварки

Вопрос № 3.38 Для какого вида труб и фасонных частей используется условное обозначение на чертежах



обозначение на чертежах

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

- 1 Тройник фланцевый раструб-фланец
- 2 Выпуск раструбный
- 3 Выпуск фланцевый

Вопрос № 3.39 Ниже какой температуры наружного воздуха не допускается проведение испытания полиэтиленовых газопроводов?

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

- 1 Минус 5°C
- 2 Минус 10°C
- 3 Минус 15°C

Вопрос № 3.40 В каких случаях следует считать положительными испытания на герметичность газопроводов?

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

- 1 Если за период испытания газопровода нет видимого падения давления по манометру класса точности 0,6, а по манометрам класса точности 0,15 и 0,4, а также по жидкостному манометру падение давления фиксируется в пределах одного деления шкалы
- 2 Если за период испытания газопровода нет видимого падения давления по манометру класса точности 0,15, а по манометрам класса точности 0,4 и 0,6 падение давления фиксируется в пределах одного деления шкалы
- 3 Если за период испытания газопровода нет видимого падения давления по жидкостному манометру и по манометру класса точности 0,6, а по манометрам класса точности 0,15 и 0,4 падение давления фиксируется в пределах половины деления шкалы

ТАБЛИЦЫ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

1-й блок

№ вопроса	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10
№ ответа	1	1	3	2	3	1	3	2	1	3
№ вопроса	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20
№ ответа	2	2	3	1	1	3	3	2	2	2
№ вопроса	1.21	1.22	1.23	1.24	1.25	1.26	1.27	1.28	1.29	1.30
№ ответа	3	2	1	2	3	2	3	2	1	2
№ вопроса	1.31	1.32	1.33	1.34	1.35	1.36	1.37	1.38	1.39	1.40
№ ответа	1	1	2	2	3	3	2	2	1	2

2-й блок

№ вопроса	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10
№ ответа	3	1	1	2	3	2	3	2	3	2
№ вопроса	2.11	2.12	2.13	2.14	2.15	2.16	2.17	2.18	2.19	2.20
№ ответа	2	1	1	2	1	3	2	3	1	2
№ вопроса	2.21	2.22	2.23	2.24	2.25	2.26	2.27	2.28	2.29	2.30
№ ответа	1	2	3	2	1	2	2	3	3	2
№ вопроса	2.31	2.32	2.33	2.34	2.35	2.36	2.37	2.38	2.39	2.40
№ ответа	1	1	3	1	3	2	1	3	3	1

3-й блок

№ вопроса	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10
№ ответа	2	2	2	3	1	3	2	3	1	2
№ вопроса	3.11	3.12	3.13	3.14	3.15	3.16	3.17	3.18	3.19	3.20
№ ответа	2	1	1	1	3	3	1	3	2	2
№ вопроса	3.21	3.22	3.23	3.24	3.25	3.26	3.27	3.28	3.29	3.30
№ ответа	3	2	1	3	1	2	1	3	3	1
№ вопроса	3.31	3.32	3.33	3.34	3.35	3.36	3.37	3.38	3.39	3.40
№ ответа	1	2	1	3	3	2	3	2	3	1

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

10.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса

Повышение квалификации на курсах целевого назначения по теме «Эксплуатационная надежность и монтаж санитарно-технических систем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения» для рабочих профессии «Слесарь-сантехник» 4–6-го разрядов проводится по групповой форме обучения. Для проведения теоретических занятий комплектуются группы численностью до 25 человек.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Для максимального усвоения программы рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения и использованием демонстрационных материалов, натуральных образцов, макетов, плакатов, таблиц и т. д. Для объяснения и закрепления материала можно использовать видеофильмы.

В качестве метода проведения лабораторно-практических занятий возможны семинары с обсуждением результатов выполненных с использованием АОС практических заданий. Содержание материала теоретического обучения и практики должно раскрываться четкими и лаконичными формулировками и отражать современный уровень техники, технологии в соответствии с целями обучения на КЦН, а также отвечать требованиям действующих стандартов и нормативов.

Для проверки усвоения изученного теоретического материала и проведенных лабораторно-практических занятий рекомендуется проведение текущего контроля в виде устного опроса, тестирования, письменного зачета, проверочной работы и т. п.

10.2 Учебно-методическое обеспечение

10.2.1 Список рекомендуемых нормативных документов, учебной и методической литературы

При пользовании настоящим комплектом учебно-программной документации целесообразно проверить действие ссылочных нормативных документов по соответствующим указателям, составленным на 1 января текущего года, и информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим комплектом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Нормативные документы

- 1 Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
- 2 Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности».
- 3 Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- 4 Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 27.11.2020 № 835н «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями».
- 5 Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 17.11.2020 № 810н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь домовых санитарно-технических систем и оборудования».
- 6 Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 17.06.2019 № 412н «Об утверждении профессионального стандарта «Монтажник санитарно-технических систем и оборудования».
- 7 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 536 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением».
- 8 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».

9 ГОСТ 22387.5-2014 Газ для коммунально-бытового потребления. Методы определения интенсивности запаха.

10 ГОСТ 24856-2014 Арматура трубопроводная. Термины и определения.

11 ГОСТ Р 53299-2013 Воздуховоды. Метод испытания на огнестойкость.

12 СТО Газпром 2-1.13-317-2009 Графическое отображение объектов единой системы газоснабжения на технологических схемах.

13 СТО Газпром 2-1.21-209-2008 Система обеспечения безопасных условий труда в организациях ОАО «Газпром».

14 СТО Газпром 2-1.10-895-2014 Правила технической эксплуатации оборудования, объектов и систем хозяйства водоснабжения и водоотведения.

15 СТО Газпром 2-1.9-900-2014 Правила технической эксплуатации оборудования, объектов и систем хозяйства вентиляции и кондиционирования воздуха.

16 СТО Газпром 2-1.11-170-2007 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и коммуникаций ОАО «Газпром».

17 СТО Газпром 18000.1-001-2014 Единая система управления охраной труда и промышленной безопасностью в ОАО «Газпром». Основные положения.

18 СТО Газпром 18000.1-002-2020 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Идентификация опасностей и управление рискам.

19 СТО Газпром 18000.1-003-2020 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Установление целей и разработка программ мероприятий, мониторинг их выполнения.

20 СТО Газпром 18000.3-004-2020 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Организация и проведение аудитов.

21 СТО Газпром 18000.2-005-2014 Единая система управления охраной труда и промышленной безопасностью в ОАО «Газпром». Порядок разработки, учета, изменений, признания утратившими силу и отмены документов.

22 СТО «Газпром» 2-1.9-126-2007 Положение по сервисному обслуживанию систем вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха на объек-

тах ОАО «Газпром».

23 РД 558-97 Руководящий документ по технологии сварки труб при производстве ремонтно-восстановительных работ на газопроводе.

24 РД 03-606-03 Инструкция по визуальному и измерительному контролю.

25 СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

26 СП 48.13330.2019 Организация строительства.

27 СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения.

28 СП 112.13330.2011 Пожарная безопасность зданий и сооружений.

29 СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий.

30 СП 51.13330.2011 Защита от шума.

31 СП 56.13330.2011 Производственные здания.

32 СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы.

33 СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения.

34 СП 12-135-2003 Безопасность труда в строительстве.

Учебники, учебные и справочные пособия

1 Белецкий Б.Ф. Справочник сантехника. - Ростов н/Д.: Феникс, 2005.

2 Барановский В.А. Слесарь-сантехник: Учебное пособие для вузов. – Ростов н/Д.: Феникс, 2008.

3 Покровский Б.С. Производственное обучение слесарей: Учебное пособие для УНПО. – М.: Академия, 2008.

4 Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы: Учебное пособие для УНПО. – М.: Академия, 2006.

5 Покровский Б.С. Основы технологии сборочных работ: Учебное пособие для УНПО. – М.: Академия, 2004.

6 Покровский Б.С. Слесарное дело: Учебное пособие для УНПО. - М.: Академия, 2008.

7 Покровский Б.С. Сборник заданий по специальной технологии для слесарей: Учебное пособие для УНПО. – М.: Академия, 2008.

Методическая литература

1 Методические рекомендации по организации контроля за качеством компетенций, знаний и умений обучающихся в процессе обучения рабочих

кадров в обществах и организациях ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2010.

2 Методические рекомендации по организации и проведению контроля за учебным процессом при профессиональном обучении рабочих в обществах и организациях ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2010.

3 Методические рекомендации по применению модульно-компетентностного подхода при разработке и реализации программ для подготовки и повышения квалификации рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2011.

4 Учебно-методические материалы по рациональному выбору методов и форм обучения персонала. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2012.

5 Методические рекомендации по комплексному методическому обеспечению учебного процесса. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

6 Памятка преподавателю теоретического обучения. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

7 Учебно-методические материалы для контроля результатов освоения программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

8 Учебно-методические материалы по организации и проведению учебного процесса в образовательных подразделениях дочерних обществ ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

9 Учебно-методические материалы по организации и проведению консультаций при индивидуальной форме обучения рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром» (методические рекомендации). - М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.

10 Методические рекомендации для преподавателя теоретического обучения. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2015.

11 Методические рекомендации по проведению лабораторных, практических работ при обучении рабочих. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2015.

12 Методические рекомендации по применению кейс-технологий. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2015.

13 Методические рекомендации по организации интегрированного урока. - М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

14 Методические рекомендации по организации и проведению курсов целевого назначения в обществах и организациях ПАО «Газпром» - М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2018.

10.2.2 Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем

Плакаты

- 1 Организация обеспечения электробезопасности. Комплект из 3 листов. – М.: СОУЭЛО, 2007.
- 2 Первичные средства пожаротушения. Комплект из 3 листов. – Нижний Новгород: ООО «Вента 2», 2016, с изменениями.
- 3 Безопасность работ на объектах водоснабжения и канализации. Комплект из 4 листов. – ТБ, 2008.

Натуральные образцы

- 1 Запорно-регулирующая арматура.
- 2 Конструкции втулок.
- 3 Прокладочные материалы.
- 4 Санитарно-технические узлы и детали из пластмассы.
- 5 Соединительные части.
- 6 Шаровые краны.

Видеофильмы

- 1 Основы слесарного дела [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016
- 2 Основные виды инструмента для слесарного дела [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016
- 3 Инструктаж по охране труда слушателя СНФПО [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

Автоматизированные обучающие системы

- 1 Охрана труда и промышленная безопасность. Общие вопросы [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2010.
- 2 Материаловедение. Строение и свойства металлов и сплавов. Методы испытания металлических материалов [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2014.
- 3 Слесарное дело [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2015.
- 4 «Экологическая безопасность» [Электронный ресурс], ОНУТЦ, 2015 г.

5 «Термическая обработка металлических материалов», [Электронный ресурс], ОНУТЦ, 2013 г.

6 «Конструкция и обслуживание центробежных насосов на газоперерабатывающем предприятии», [Электронный ресурс], ОНУТЦ, 2012 г.

7 «Конструкция и обслуживание плунжерных насосов», [Электронный ресурс], ОНУТЦ, 2013 г.

8 «Средства контроля воздушной среды и защиты производственного персонала газодобывающих предприятий от воздействия вредных веществ», [Электронный ресурс], ОНУТЦ, 2012 г.

9 «Эксплуатация и вывод в ремонт центробежных насосов газоперерабатывающих предприятий», [Электронный ресурс], ОНУТЦ, 2012 г.

10 «Насосно-компрессорное оборудование. Устройство, назначение, принцип действия», [Электронный ресурс], ОНУТЦ, 2006 г.

11 «Запорная арматура», [Электронный ресурс], ОНУТЦ, 2008 г.

12 «Эксплуатация систем тепловодоснабжения», [Электронный ресурс], ОНУЦ, 2007 г.

Примечание – Перечень видеофильмов, автоматизированных обучающих систем постоянно дополняется за счет разработок ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ».

Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром добыча Надым»
Учебно-производственный центр

УДОСТОВЕРЕНИЕ

*Удостоверение является документом
о повышении квалификации*

Регистрационный номер 541

УДОСТОВЕРЕНИЕ о повышении квалификации

Иванов

(фамилия)

Иван Иванович

(имя, отчество)

с **02 июня 2021 г.** по **22 июня 2021 г.**
прошел(а) обучение в

Учебно-производственном центре

ООО «Газпром добыча Надым», г. Надым,
ЯНО

по программе

**Эксплуатационная надежность и монтаж
санитарно-технических систем теплоснабжения,
водоснабжения и водоотведения**

(наименование программы)

в объеме **40** часов

Директор центра

(подпись)

М.П.

Выдано **22 июня 2021 г.**

Р.И. Приймич

(ФИО)