

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

УТВЕРЖДЕНО
директором
приказ № 35/3 от «25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.16 Оборудование систем газоснабжения
(сетей газораспределения и газопотребления)

по специальности

08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения
(уровень образования при приеме на обучение: основное общее образование)

Форма обучения: очная

Год набора – 2025

Волгоград, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного приказом Министерством просвещения Российской Федерации от «18» июня 2024 г. № 418, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ «19» июля 2024 г. № 78867.

Разработчик:

Мясников Алексей Сергеевич, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград имени И.А. Матлашова»

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией профессионального цикла специальностей 08.02.08 (МЭГ), 21.02.03 (ЭГП)

Протокол № 3 от «20» января 2025 г.

Председатель ЦК - А.С. Мясников

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по учебно-воспитательной работе _____ Е.Ю. Камынина
«24» февраля 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы | 4 |
| 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы..... | 8 |
| 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины | 9 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 16 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы..... | 16 |
| 3.2. Информационное обеспечение реализации программы | 16 |
| 3.2.1. Основные источники | 16 |
| 3.2.2. Дополнительные источники | 17 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 18 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по учебной дисциплине..... | 21 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК05; ОК 09; ПК 3.2; ПК 3.3.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 3.2 Организовывать производственный процесс эксплуатации систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).

ПК 3.3 Контролировать проведение работ по эксплуатации систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков (практический опыт), необходимых для профессиональной подготовки по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие знания, умения и навыки (практический опыт)

| Код и наименование компетенции | Знания | Умения | Навыки/ практический опыт |
|---|---|--|--|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной | перечень инструментов для работы с газовым оборудованием; | определять необходимый перечень инструментов для | владеет инструментами для разборки и сборки газового оборудования; - разбирает и собирает |

| | | | |
|--|---|---|---|
| <p>деятельности применительно к различным контекстам.</p> | <p>перечень приемов работы с инструментами при разборке и сборке газового оборудования; способы разборки и сборки газового оборудования; способы соединения деталей механизмов; способы использования средств индивидуальной защиты при работе с оборудованием.</p> | <p>работы с газовым оборудованием; применяет инструмент при разборке и сборке газового оборудования; владеет способами разборки и сборки газового оборудования; умеет соединять детали механизмов; владеет приемами использования средств индивидуальной защиты при работе с газовым оборудованием.</p> | <p>газовое оборудование; соединяет детали механизмов; использует средства индивидуальной защиты при работе с газовым оборудованием.</p> |
| <p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> | <p>номенклатура информационных источников, применяемых в области систем газоснабжения (сети газораспределения и газопотребления); приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.</p> | <p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.</p> | <p>выполнять поиск, анализ и интерпретацию информации полученной различными способами и необходимой для выполнения задач в области систем газоснабжения (сети газораспределения и газопотребления).</p> |
| <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной</p> | <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология;</p> | <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в области систем газоснабжения (сети</p> | <p>выполнять анализ нормативно-правовой документации в области систем газоснабжения (сети газораспределения и газопотребления); построения траектории профессионального развития</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | возможные траектории профессионального развития и самообразования. | газораспределения и газопотребления); - применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. | и самообразования. |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности. | организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами при организации и выполнении работ в области систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления). | контролировать работу коллектива и команды; анализировать взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами при организации и выполнении работ в области систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления). |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. | общения с коллегами с использованием профессионального сленга. |
| ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в | работы с профессиональной документацией на государственном и иностранных языках; формулирования выражений и текстов в области систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления). |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | <p>минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>особенности произношения;</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p> | <p>диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> | |
| <p>ПК 3.2</p> <p>Организовывать производственный процесс эксплуатации систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).</p> | <p>устройство и принцип действия оборудования систем газоснабжения</p> | <p>собрать оборудование систем газоснабжения</p> | <p>работа с паспортами по эксплуатации оборудования систем газоснабжения</p> |
| <p>ПК 3.3</p> <p>Контролировать проведение работ по эксплуатации систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).</p> | <p>порядок действий при разборке и сборке оборудования систем газоснабжения</p> | <p>пользоваться инструментами при разборке и сборке оборудования систем газоснабжения</p> | <p>работа с паспортами по эксплуатации оборудования систем газоснабжения</p> |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

В соответствии с учебным планом, по очной форме обучения дисциплина осваивается в 3, 4 семестрах на 2 курсе, общая трудоемкость дисциплины составляет 124 часа.

| Виды учебной работы | Объем в часах |
|---|----------------------|
| | очная форма обучения |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 124 |
| Обязательная аудиторная нагрузка (всего) | 112 |
| В том числе: | |
| лекции | 112 |
| лабораторные работы | нет |
| практические занятия | нет |
| контрольные работы | нет |
| курсовой проект | нет |
| практические занятия | нет |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 4 |
| Консультация | 2 |
| Промежуточная проводится в количестве 6 часов в форме экзамена ¹ | |

¹ Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации представлен в приложении.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование раздела, темы | Содержание темы | Объем, час. | | | | | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|-------------|---|----|----|-----|---|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий | | | СРО | |
| | | | Л | ЛР | ПЗ | | |
| ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ | | | | | | | |
| 3 семестр | | | | | | | |
| Тема 3.1 Трубы, арматура и оборудование газопроводов | Содержание материала | 10 | | | | | |
| | Трубы, применяемые в газоснабжении. Назначение, характеристика, маркировка. | | 2 | | | | ОК 01, ОК 02, ПК 1.4 |
| | Отключающие устройства на газопроводах. Назначение, классификация, устройство, принцип действия, основные неисправности. | | 2 | | | | ОК 01, ОК 02, ПК 1.4 |
| | Соединительные детали и элементы трубопроводов: фланцы, отводы, заглушки, тройники, переходы, муфты, кресты, изолирующие соединения | | 2 | | | | ОК 01, ОК 02, ПК 1.4 |
| | Соединительные детали и элементы трубопроводов: компенсаторы, конденсатосборники. | | 2 | | | | ОК 01, ОК 02, ПК 1.4 |
| | Вводы газопроводов в здание. Конструкции переходов газопроводов при пересечении с искусственными и естественными преградами. | | 2 | | | | ОК 01, ОК 02, ПК 1.4 |
| Тема 3.2 Защита газопроводов от коррозии | Содержание материала | 6 | | | | | |
| | Виды коррозии. Коррозионные свойства грунта. Пассивная защита газопроводов. | | 2 | | | | ОК 01, ОК 02, ПК 1.4 |
| | Активные методы защиты газопроводов от коррозии: катодная защита | | 2 | | | | |
| Активные методы защиты газопроводов от коррозии: прямой, поляризованный и усиленный дренаж; протекторная защита. | 2 | | | | | | |

| Наименование раздела, темы | Содержание темы | Объем, час. | | | | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | |
|---|--|-------------|---|----|----|---|-----------------------------|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий | | | | СРО |
| | | | Л | ЛР | ПЗ | | |
| ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ | | | | | | | |
| Тема 3.3 Пункты редуцирования газа и установки | Содержание материала | 40 | | | | | |
| | Назначение, устройство, классификация пунктов редуцирования газа. | | 2 | | | | ОК 01, ОК 02, ПК 1.4 |
| | Функциональные схемы ПРГ. Перечень оборудования и последовательность его установки. ПРГ с одной линией редуцирования; ПРГ с одной линией редуцирования и байпасом; ПРГ с основной и резервной линиями редуцирования; ПРГ с двумя линиями редуцирования с последовательной и параллельной установкой регуляторов. | | 2 | | | | ОК 01, ОК 02, ПК 1.4 |
| | Чтение функциональных схем ПРГ. | | 2 | | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 |
| | Назначение, общее устройство и классификация регуляторов давления газа. | | 2 | | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 |
| | Регуляторы давления газа без регуляторов управления: устройство, конструктивные особенности, принцип действия, регулировки, неисправности. | | 2 | | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 |
| | Разборка и сборка учебного макета регулятора давления газа прямого действия. | | 2 | | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 |
| | Регуляторы давления газа с регуляторами управления: устройство, конструктивные особенности, принцип действия, регулировки, неисправности. | | 2 | | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 |
| | Разборка и сборка учебного макета регулятора давления газа с пилотом. | | 2 | | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 |
| | Разборка и сборка учебного макета регулятора давления газа с пилотом. | | 2 | | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 |

| Наименование раздела, темы | Содержание темы | Объем, час. | | | | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | |
|----------------------------|---|-------------|---|----|----|---|-----|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий | | | | СРО |
| | | | Л | ЛР | ПЗ | | |
| ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ | | | | | | | |
| | Назначение, устройство, классификация, принцип действия и неисправности фильтров газовых. | | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Разборка и сборка учебного макета фильтра газового. | | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Назначение, устройство, классификация, принцип действия, регулировки и неисправности защитной арматуры. | | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Разборка и сборка учебного макета предохранительного запорного клапана. | | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Назначение, устройство, классификация, принцип действия, регулировки и неисправности предохранительной арматуры. | | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Разборка и сборка учебного макета предохранительного сбросного клапана. | | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Назначение, устройство, классификация, принцип действия контрольно-измерительных приборов ПРГ: манометры, дифманометры. | | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Сооружения для защиты ПРГ от прямых ударов молний. Назначение, устройство, классификация и принцип действия молниеотводов, молниеприемников, токоотводов. | | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Устройство, конструктивные особенности и принцип действия учебных макетов ПРГ (занятие на открытом полигоне) (часть 1). | | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Устройство, конструктивные особенности и принцип действия учебных макетов ПРГ (занятие на открытом полигоне) (часть 2). | | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Устройство, конструктивные особенности и принцип действия учебных макетов ПРГ (занятие на открытом | | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |

| Наименование раздела, темы | Содержание темы | Объем, час. | | | | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | |
|--|--|-------------|---|----|----|---|-----|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий | | | | СРО |
| | | | Л | ЛР | ПЗ | | |
| ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ | | | | | | | |
| | полигоне) (часть 3). | | | | | | |
| Тема 3.4 Устройства учета расхода газа | Содержание материала | 6 | | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Назначение, классификация и требования, предъявляемые к приборам для учета газа. | | 2 | | | | |
| | Назначение, классификация, устройство, принцип действия и неисправности мембранных, ротационных, турбинных счетчиков газа. | | 2 | | | | |
| | Конструктивные особенности бытовых, коммунально-бытовых, промышленных счетчиков газа. Измерительные комплексы. Пункты учета расхода газа. | | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| Тема 3.5 Газовые горелки | Содержание материала | 4 | | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Назначение газовых горелок. Основные требования и технические характеристики горелок. Классификация горелок. | | 2 | | | | |
| | Назначение, классификация, устройство и принцип действия горелок: диффузионных, инжекционных, с принудительной подачей воздуха, комбинированных. | | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| Тема 3.6 Газоанализаторы | Содержание материала | 2 | | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Назначение, классификация, устройство и принцип действия систем контроля загазованности, сигнализаторов загазованности. | | 2 | | | | |
| Тема 3.7 Внутридомовое газовое оборудование | Содержание материала | 4 | | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Автоматические устройства газовой аппаратуры и приборы. Назначение, классификация и принцип работы КТЗ. | | 2 | | | | |
| | Назначение и классификация газовых плит. Технические характеристики газовых плит. Основные узлы и части | | 2 | | | | |

| Наименование раздела, темы | Содержание темы | Объем, час. | | | | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | |
|--|---|-------------|---|----|----|---|-----|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий | | | | СРО |
| | | | Л | ЛР | ПЗ | | |
| ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ | | | | | | | |
| | газовых плит: пробковые краны, горелки плит, горелки духовых шкафов. Устройство, принцип действия и конструктивные особенности бытовых газовых плит. | | | | | | |
| Всего | | 72 | 72 | | | | |
| 4 семестр | | | | | | | |
| Тема 3.7 Внутридомовое газовое оборудование | Содержание материала | 24 | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Разборка и сборка учебного макета плита бытовой ПГ-4. | | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Назначение, классификация и технические характеристики газовых водонагревателей. | | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Устройство, принцип действия, конструктивные особенности и основные неисправности проточных водонагревателей. | | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Разборка и сборка учебного макета проточного водонагревателя. | | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Разборка и сборка учебного макета проточного водонагревателя. | | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Устройство, принцип действия, конструктивные особенности и основные неисправности емкостных водонагревателей. | | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Назначение и классификация газовых котлов. Технические характеристики газовых котлов. Устройство, принцип действия, конструктивные особенности и основные неисправности одноконтурных газовых котлов. | | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Устройство, конструктивные особенности и основные неисправности двухконтурных настенных отопительных котлов с битермическим теплообменником. | | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Устройство, конструктивные особенности и основные неисправности двухконтурных настенных отопительных котлов с битермическим теплообменником. | | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |

| Наименование раздела, темы | Содержание темы | Объем, час. | | | | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | | |
|--|--|-------------|---|----|----|---|-----|-----------------------------|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий | | | | СРО | |
| | | | Л | ЛР | ПЗ | | | |
| ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ | | | | | | | | |
| | котлов с пластинчатым теплообменником. | | | | | | | |
| | Устройство, конструктивные особенности и основные неисправности двухконтурных настенных отопительных котлов с бойлером. | 2 | | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | | |
| | Разборка и сборка учебного макета двухконтурного газового котла. | 2 | | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | | |
| | Разборка и сборка учебного макета двухконтурного газового котла. | 2 | | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | | |
| Тема 3.8 Сети газопотребления котельных | Содержание материала | 10 | | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | | |
| | Назначение и классификация котельных. Газоснабжение котельных. Внутренние газопроводы котельных. Газоснабжение котлов. | | 2 | | | | | |
| | Отвод продуктов сгорания в котельной. Естественная и искусственная тяга. Газовоздушный тракт. Применяемое оборудование, сборочные узлы и элементы. | | 2 | | | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 |
| | Устройство водогрейных теплогенераторов, работающих на газовом топливе. | | 2 | | | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 |
| | Устройство паровых теплогенераторов, работающих на газовом топливе. | | 2 | | | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 |
| | Назначение, классификация и принцип работы КИП котельной. | | 2 | | | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 |
| Тема 3.9 Отвод продуктов сгорания | Содержание материала | 4 | | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | | |
| | Назначение, устройство, классификация и принцип действия дымоходов, вентиляционных каналов. | | 2 | | | | | |
| | Соединительные трубы. Процесс дымоудаления от оборудования с закрытой камерой сгорания, проверка и | 2 | | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | | |

| Наименование раздела, темы | Содержание темы | Объем, час. | | | | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | |
|---|---|-------------|---|----|----------|---|-----|
| | | Всего | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий | | | | СРО |
| | | | Л | ЛР | ПЗ | | |
| ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ | | | | | | | |
| | ремонт дымоходов, отравление СО. | | | | | | |
| Тема 3.10 Оборудование для хранения, транспорта и использования сжиженных углеводородных газов | Содержание материала | 2 | 2 | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Назначение и устройство газонаполнительных станций сжиженного газа. Назначение, устройство и принцип действия индивидуальных и групповых газобаллонных установок. Групповые резервуарные установки. Назначение, устройство, классификация газовых баллонов. | | | | | | |
| Самостоятельная работа | Содержание материала | 4 | | | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.4 | |
| | Шумоглушители в ПРГ: назначение, классификация, устройство, принцип действия. | | | | | | |
| Консультация | | 2 | | | | | |
| Промежуточная аттестация форме экзамена | | 6 | | | | | |
| Всего | | 52 | 40 | | 4 | | |
| Итого: | | 124 | 112 | | 4 | | |

где Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Материально-техническое обеспечение дисциплины ОП.16 Оборудование систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием с звуковоспроизведением для презентаций материалов;
- помещения для проведения практических и лабораторных занятий, оборудованные учебной мебелью.

Дисциплина ОП.16 Оборудование систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) поддержана соответствующими лицензионными программными продуктами: РЕД ОС 7.3, LibreOffice, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition, СПС Консультант +.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

- программы презентационной графики LibreOffice Impress – для подготовки слайдов и презентаций;
- текстовые редакторы (LibreOffice Writer), LibreOffice Calc – для таблиц, диаграмм.
- автоматизированные обучающие системы (далее - АОС).

Автоматизированная обучающая система - комплекс технического, учебно-методического, лингвистического, программного и организационного обеспечения на базе информационных технологий ЭВМ, предназначенный для обучения.

Колледж обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают следующую оснащенность: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети колледжа (включая правовые системы) и Интернет, к АОС.

Для обеспечения учебного процесса используются электронные библиотечные системы: «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ» и др.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Комина, Г.П. Газоснабжение/ Г.П. Комина, Е.Л. Палей, Н.В. Моисеев, И.В. Федорова. - Санкт-Петербург: Лань, 2023 - 332 с. — ISBN 978-5-507-45144-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://www.labirint.ru/books/952703> (дата обращения: 29.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шибeko, А.С. Газоснабжение: учебное пособие для вузов/А.С. Шибeko. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 520 с. — ISBN 978-5-507-44767-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/242870> (дата обращения: 29.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Шкаровский, А.Л. Газоснабжение. Использование газового топлива: учебное пособие/ А.Л. Шкаровский, Г.П. Комина. - Санкт-Петербург: Лань, 2019 - 140 с. — ISBN 978-5-507-49489-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/393071> (дата обращения: 29.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. СП 62.13330.2011* Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 с изменением №4.

3.2.2. Дополнительные источники

1. СП 42-101-2003 Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб.

2. ГОСТ Р 58121.2-2018 Пластмассовые трубопроводы для транспортирования газообразного топлива. Часть 2 - Трубы.

3. ГОСТ 10704-91* Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент (с Изменениями № 1, 2)

4. ГОСТ 3262-75* Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код и наименование компетенции | Результаты обучения и критерий оценивания | Методы оценки |
|--|---|---|
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> | <p>На уровне знаний: перечень инструментов для работы с газовым оборудованием; перечень приемов работы с инструментами при разборке и сборке газового оборудования; способы разборки и сборки газового оборудования; способы соединения деталей механизмов; способы использования средств индивидуальной защиты при работе с оборудованием.</p> <p>На уровне умений: владеет информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности техника; ставит цели дальнейшего профессионального роста и развития; адекватно оценивает свои образовательные и профессиональные достижения.</p> | <p>тестирование, опрос, презентация, доклад, экспертное наблюдение в ходе занятия</p> |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>На уровне знаний: номенклатуру информационных источников, применяемых в области систем газоснабжения (сети газораспределения и газопотребления); приемы структурирования информации; форматы оформления результатов поиска информации.</p> <p>На уровне умений: определяет задачи для поиска информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска.</p> | <p>тестирование, опрос, презентация, доклад, экспертное наблюдение в ходе занятия</p> |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,</p> | <p>На уровне знаний: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования.</p> <p>На уровне умений: определяет актуальность нормативно-правовой документации в области систем газоснабжения (сети газораспределения и газопотребления); применяет современную научную</p> | <p>тестирование, опрос, презентация, доклад, экспертное наблюдение в ходе занятия</p> |

| Код и наименование компетенции | Результаты обучения и критерий оценивания | Методы оценки |
|---|---|--|
| использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования. | |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | <p>На уровне знаний: мотивацию деятельности подчиненных.</p> <p>На уровне умений: мотивация деятельности подчиненных; организует и контролирует работу, принимает на себя ответственность за результат выполнения заданий.</p> | тестирование, опрос, презентация, доклад, экспертное наблюдение в ходе занятия |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | <p>На уровне знаний: правила оформления документов и построения устных сообщений.</p> <p>На уровне умений: грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</p> | тестирование, опрос, презентация, доклад, экспертное наблюдение в ходе занятия |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | <p>На уровне знаний: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p> <p>На уровне умений: понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко</p> | тестирование, опрос, презентация, доклад, экспертное наблюдение в ходе занятия |

| Код и наименование компетенции | Результаты обучения и критерий оценивания | Методы оценки |
|--|---|---|
| | <p>обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; демонстрирует способности чтения чертежей, каталогов оборудования импортного производства.</p> | |
| <p>ПК 3.2 Организовывать производственный процесс эксплуатации систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)</p> | <p>На уровне знаний: знает устройство и принцип действия оборудования систем газоснабжения На уровне умений: собирает оборудование систем газоснабжения</p> | <p>тестирование, опрос, презентация, доклад, экспертное наблюдение в ходе занятия</p> |
| <p>ПК 3.3 Контролировать проведение работ по эксплуатации систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).</p> | <p>На уровне знаний: порядок действий при разборке и сборке оборудования систем газоснабжения На уровне умений: пользоваться инструментами при разборке и сборке оборудования систем газоснабжения</p> | <p>тестирование, опрос, презентация, доклад, экспертное наблюдение в ходе занятия</p> |

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.16 Оборудование систем газоснабжения
(сетей газораспределения и газопотребления)

по специальности

08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения
(уровень образования при приеме на обучение: основное общее образование)

Форма обучения: очная

Год набора – 2025

Волгоград, 2025 г.

1. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

2. Проверяемые знания и умения:

Обучающийся должен **знать**:

1. Параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры.
2. Назначение оборудования систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).
3. Устройство бытового и промышленного газового оборудования систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).
4. Принципы действия и основные неисправности газового оборудования.
5. Конструктивные особенности типов и моделей газового оборудования.

Обучающийся должен **уметь**:

1. Пользоваться руководствами по эксплуатации газового оборудования для определения его устройства и принципов действия.
2. Разбираться в конструктивных особенностях типов и моделей газового оборудования.
3. Находить основные неисправности в работе газового оборудования.
4. Обрабатывать данные для анализа результатов работы газового оборудования.

Актуализируются следующие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 3.2 Организовывать производственный процесс эксплуатации систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).

ПК 3.3 Контролировать проведение работ по эксплуатации систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).

3. Таблица соотнесения заданий с проверяемыми знаниями и умениями

| Проверяемые знания и умения | Задания для проверки усвоенных знаний и освоенных умений |
|---|---|
| 3.1 Параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры | Теоретические вопросы: 1-7 |
| 3.2 Назначение оборудования систем газораспределения и газопотребления | Теоретические вопросы: 4-14; 18-60 Практические задания 5-10 |
| 3.3 Устройство бытового и промышленного газового оборудования систем газораспределения и газопотребления | Теоретические вопросы: 35-60 Практические задания 5-10 |
| 3.4 Принципы действия и основные неисправности газового оборудования | Теоретические вопросы: 45-60 |
| 3.5 Конструктивные особенности типов и моделей газового оборудования | Теоретические вопросы: 50-55 Практические задания 5-10 |
| У.1 Пользоваться руководствами по эксплуатации газового оборудования для определения его устройства и принципов действия; | Практические задания: 1-10 |
| У.2 Разбираться в конструктивных особенностях типов и моделей газового оборудования | Практические задания: 5-10 |
| У.3 Находить основные неисправности в работе газового оборудования; | Практические задания: 5-10 |
| У.4 Обрабатывать данные для анализа результатов работы газового оборудования. | Практические задания: 11, 12 |

4. Теоретические вопросы

1. Стальные трубы, применяемые в газоснабжении: классификация; размеры труб; ГОСТы; применение, маркировка.

2. Полиэтиленовые трубы, применяемые в газоснабжении: показатели полиэтиленовых газопроводов; классификация марок полиэтилена; ГОСТы; применение, маркировка. Медные трубы, применяемые в газоснабжении: марки меди; применение.

3. Категории газопроводов. Обозначение газопроводов на чертежах.

4. Трубопроводная арматура: назначение, основные параметры. Виды трубопроводной арматуры.

5. Назначение, классификация, общее устройство и принцип действия газовой задвижки.

6. Назначение, классификация, общее устройство и принцип действия газового шарового крана. Размеры трубной цилиндрической резьбы.

7. Назначение, классификация, общее устройство и принцип действия газового пробкового крана. Назначение, общее устройство и принцип действия дископоворотного затвора.

8. Назначение, классификация, устройство соединительных деталей и элементов трубопроводов: фланцы; отводы; заглушки; тройники; переходы.

9. Назначение, классификация, общее устройство и принцип действия изолирующих соединений.

10. Назначение, классификация, общее устройство и принцип действия компенсаторов.

11. Назначение, классификация, общее устройство и принцип действия конденсатосборников.

12. Конструкции вводов газопроводов в здание: назначение вводов и их виды; порядок расположения элементов; требования к установке.

13. Конструкции переходов газопроводов при пересечении с искусственными и естественными препятствиями.

14. Назначение, классификация, устройство газовых колодцев.

15. Понятие коррозия металлов. Классификация коррозии металлов. Критерии опасности коррозии. Критерии опасности коррозии. Коррозионная активность грунта.

16. Пассивная защита газопроводов от коррозии. Типы защитных покрытий. Определение качества нанесенного на трубы изоляционного покрытия. Изоляционные материалы.

17. Понятие электрохимической защиты газопроводов от коррозии. Назначение, устройство и принцип действия электрического дренажа. Виды дренажных устройств.

18. Назначение, устройство и принцип действия станций катодной защиты газопроводов от коррозии.

19. Назначение, устройство и принцип действия протекторной защиты газопроводов от коррозии.

20. Назначение, классификация, общее устройство и принцип действия пунктов редуцирования газа. Сборочные узлы и системы инженерно-технического обеспечения пунктов редуцирования газа.

21. Функциональные схемы пунктов редуцирования газа. Чтение функциональных схем.

22. Назначение и основные элементы регуляторов давления газа. Виды регулирующих органов. Регуляторы статического и астатического принципа действия.

23. Назначение, устройство, принцип действия и основные неисправности регуляторов прямого действия.

24. Назначение, устройство, принцип действия и основные неисправности регуляторов непрямого действия.

25. Назначение и классификация фильтров газовых. Максимально допустимые перепады давлений на газовых фильтрах. Устройство и принцип действия сетчатых газовых фильтров, их маркировка.

26. Устройство и принцип действия волосяных и картриджных газовых фильтров, их маркировка.

27. Назначение предохранительно – запорных клапанов и требования, предъявляемые к ним. Устройство и принцип действия предохранительно-запорных клапанов. Параметры настройки предохранительно-запорных клапанов.

28. Назначение и классификация предохранительно – сбросных клапанов. Устройство и принцип действия предохранительно-сбросных клапанов. Параметры настройки предохранительно-сбросных клапанов.

29. Контрольно-измерительные приборы пункта редуцирования газа. Назначение, классификация и принцип действия приборов для измерения давления и перепада давления.

30. Сооружения для защиты пунктов редуцирования от прямых ударов молний: основные определения; назначение и классификация молниеприемников; назначение и конструкции токоотводов; назначение и конструкции заземлителей; крепление и соединение элементов.

31. Устройства учета расхода газа: основные определения; требования, предъявляемые к приборам для коммерческого учета газа. Измерение расход газа по перепаду давления.

32. Назначение, устройство и принцип действия мембранных счетчиков газа.

33. Назначение, устройство и принцип действия ротационных и турбинных счетчиков газа.

34. Назначение, устройство и принцип действия струйных и вихревых счетчиков газа. Назначение, устройство и принцип действия пунктов учета расхода газа.

35. Назначение газовых горелок и требования, предъявляемые к ним. Основные технические характеристики горелок. Классификация газовых горелок.

36. Назначение, устройство и принцип действия диффузионных горелок, горелок с принудительной подачей воздуха, комбинированных горелок.

37. Назначение, устройство и принцип действия инжекционных горелок: низкого давления; инфракрасного излучения; среднего давления.

38. Понятие стабилизации пламени. Явление отрыва и проскока пламени. Автоматизация процессов сжигания газов.

39. Назначение, устройство и принцип действия системы индивидуального контроля загазованности. Концентрационные пределы срабатывания. Назначение, классификация, устройство и принцип действия газоанализаторов.

40. Отвод продуктов сгорания. Основные определения: понятие естественная и искусственная тяга; недостаточная и излишняя тяга; температура точки росы.

41. Назначение, виды и конструкции дымоходов. Расположение дымоходов. Зона ветрового подпора.

42. Соединительные трубы системы дымоудаления. Конструкции дымоходов от оборудования с закрытой камерой сгорания. Преимущества коаксиальных дымоходов.

43. Проверка и ремонт дымоходов и вентканалов. Отравление угарным газом.

44. Назначение, классификация, устройство и принцип действия автоматических устройств газовой аппаратуры – датчики наличия пламени.

45. Назначение, классификация, устройство и принцип действия автоматических устройств газовой аппаратуры – датчики протока воды.

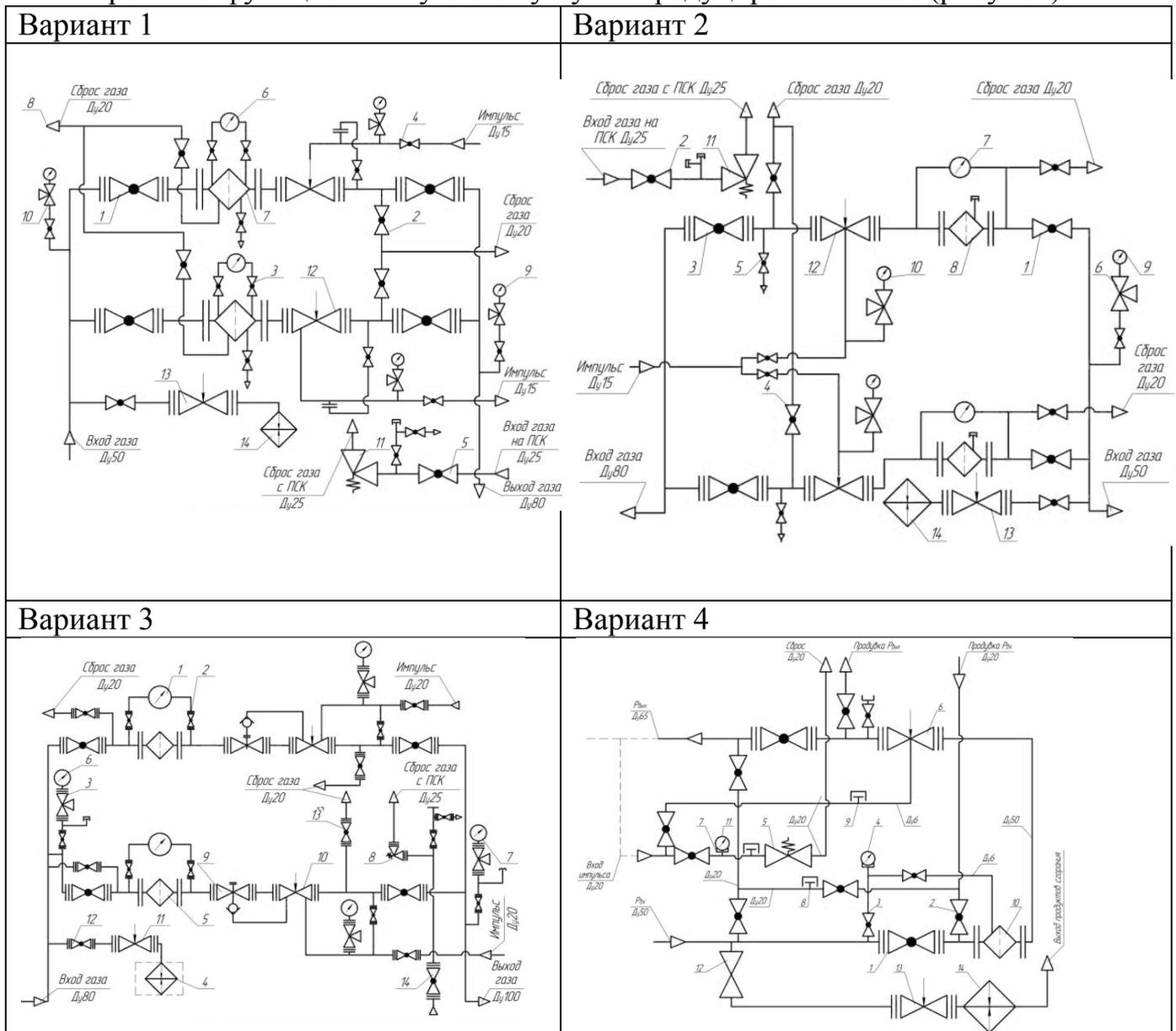
46. Назначение, классификация, устройство и принцип действия автоматических устройств газовой аппаратуры: датчики, контролирующие удаление продуктов сгорания; датчики контроля температуры теплоносителя; датчики давления воды.

47. Назначение, устройство и принцип действия бытовых газовых плит.

48. Назначение, устройство и принцип действия водонагревателей проточных газовых. Основные параметры колонок.
49. Назначение, устройство и принцип действия емкостных водонагревателей.
50. Назначение, устройство и принцип действия аппарата комбинированного газового водонагревательного.
51. Назначение, устройство и принцип действия блока автоматики САБК-АТ.
52. Назначение, классификация настенных газовых котлов. Устройство и принцип действия одноконтурных настенных газовых котлов.
53. Назначение, устройство и принцип действия двухконтурных настенных котлов с битермическим теплообменником.
54. Назначение, устройство и принцип действия двухконтурных настенных котлов с пластинчатым теплообменником.
55. Назначение, устройство и принцип действия двухконтурных настенных котлов с бойлером.
56. Устройство газовых сетей промышленных предприятий. Требования к помещениям и газопотребляющим агрегатам промышленных предприятий. Назначение, классификация и принцип работы КИП котельной.
57. Основные понятия и определения узлов котельной. Классификация и конструктивные особенности котельных. Принципиальная схема котельной установки. Сжигание газового топлива в котлах.
58. Горелочные устройства. Газовые запальные устройства. Газомазутные горелки.
59. Назначение, классификация, устройство и принцип действия промышленных печей. Сжигание газового топлива в промышленных печах.
60. Назначение и устройство газонаполнительных станций сжиженного газа. Индивидуальные и групповые газобаллонные и резервуарные установки. Назначение, устройство, классификация газовых баллонов. Назначение, устройство, классификация и принцип действия регуляторов давления сжиженного газа.

5. Практические задания

Прочтите функциональную схему пункта редуцирования газа (рисунок).



5. На макете газового оборудования – регулятор давления газа расскажите и покажите: устройство, принцип действия, регулировки (настройки), основные неисправности и способы их устранения. Выполните сборку отдельных элементов оборудования (по заданию преподавателя).

6. На макете газового оборудования – фильтр газовый расскажите и покажите: устройство, принцип действия, регулировки (настройки), основные неисправности и способы их устранения. Выполните сборку отдельных элементов оборудования (по заданию преподавателя).

7. На макете газового оборудования – предохранительно-сбросной клапан расскажите и покажите: устройство, принцип действия, регулировки (настройки), основные неисправности и способы их устранения. Выполните сборку отдельных элементов оборудования (по заданию преподавателя).

8. На макете газового оборудования – котел газовый настенный расскажите и покажите: устройство, принцип действия, регулировки (настройки), основные неисправности и способы их устранения. Выполните сборку отдельных элементов оборудования (по заданию преподавателя).

9. На макете газового оборудования – проточный газовый водонагреватель расскажите и покажите: устройство, принцип действия, регулировки (настройки), основные неисправности и способы их устранения. Выполните сборку отдельных элементов оборудования (по заданию преподавателя).

10. На макете газового оборудования – задвижка газовая расскажите и покажите: устройство, принцип действия, регулировки (настройки), основные неисправности и способы их устранения. Выполните сборку отдельных элементов оборудования (по заданию преподавателя).

11. Определите параметры настройки защитной и предохранительной арматур пункта редуцирования газа, если величина выходного давления после регулятора давления равна $P=0,2$ МПа.

Расшифруйте маркировки труб с условным обозначением

- труба $\frac{76 \times 3 \times 5000 \text{ II } \text{ГОСТ } 10704 - 91}{B - \text{СмЗсн } \text{ГОСТ } 10705 - 80}$;

- труба 32×3,2 ГОСТ 3262-75;

- труба ПЭ 80 ГАЗ SDR 11 20×2,3 ГОСТ Р 58121.2-2018.

12. Определите параметры настройки защитной и предохранительной арматур пункта редуцирования газа, если величина выходного давления после регулятора давления равна $P=0,4$ МПа.

Расшифруйте маркировки труб с условным обозначением

- труба $\frac{89 \times 4,5 \times 2000 \text{ II } \text{ГОСТ } 10704 - 91}{B - 20 \text{ } \text{ГОСТ } 10705 - 80}$;

- труба 40×3,5 ГОСТ 3262-75;

- труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 13,6 110×8,1 ГОСТ Р 58121.2-2018.

6. Тестовые материалы

1. Какими размерами характеризуются стальные трубы?

А) D_n, D_b, D_y, δ ;

Б) D_n, D_b, SDR ;

В) D_y, δ, MOP ;

Г) $D_n, D_b, \text{SDR}, \text{MOP}$.

2. По какому выражению определяется стандартное размерное отношение SDR полиэтиленового газопровода?

А) $\text{SDR} = D_y / \delta$;

Б) $\text{SDR} = D_n / \delta$;

В) $\text{SDR} = D_y \times \delta$;

Г) $\text{SDR} = D_n \times \delta$.

3. Укажите величину давления и категорию газопровода с маркировкой Г3?

- А) 0,3-0,6 МПа, газопровод высокого давления II категории;
- Б) 0,6-1,2 МПа, газопровод высокого давления I категории;
- В) до 0,005 МПа, газопровод низкого давления;
- Г) 0,005-0,3 МПа, газопровод среднего давления.

4. Определите, чему в дюймах будет равен размер трубной резьбы если условный проход равен $D_y 15$?

- А) G $\frac{1}{2}$;
- Б) G $\frac{3}{4}$;
- В) G 1;
- Г) G 1 $\frac{1}{2}$.

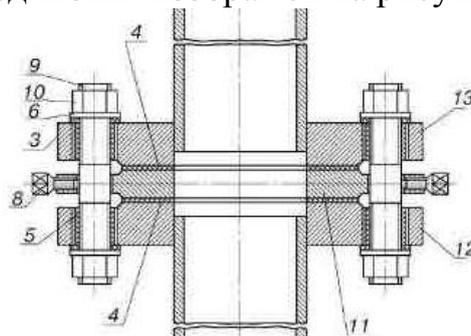
5. Определите какой тип запорной арматуры изображен на рисунке?

- А) шаровый кран;
- Б) задвижка;
- В) дископоворотный затвор;
- Г) сальниковый кран;



6. Определите какой тип изолирующего соединения изображен на рисунке?

- А) ИФС;
- Б) резьбовое изолирующее соединение;
- В) приварное изолирующее соединение;
- Г) это не изолирующее соединение.



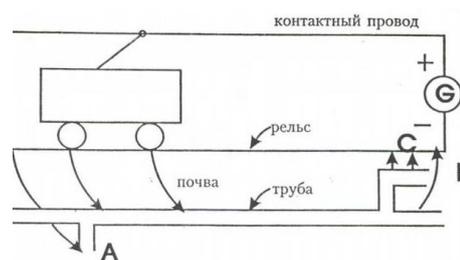
7. Определите какой тип компенсатора изображен на рисунке?

- А) это не компенсатор;
- Б) линзовый;
- В) П-образный;
- Г) сальфонный фланцевый.



8. Определите какой вид коррозии металла трубопровода изображен на рисунке?

- А) почвенная;
- Б) коррозия в электролитах;
- В) электрическая;
- Г) атмосферная коррозия.



9. Из приведенных ниже определений выберите правильное и полное назначение пункта редуцирования газа.

А) ПРГ предназначен для снижения входного давления до необходимого выходного и поддержания последнего в заданных пределах независимо от расхода газа;

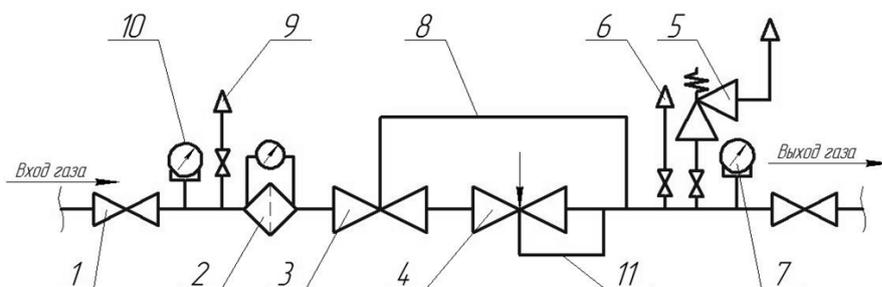
Б) ПРГ предназначен для повышения выходного давления и поддержания его постоянным в заданных пределах независимо от расхода газа;

В) ПРГ предназначен для снижения входного давления газа до необходимого выходного;

Г) ПРГ предназначен для снижения или повышения выходного давления до необходимого и поддержания его в заданных пределах независимо от расхода газа и колебаний входного давления.

10. Определите по рисунку какое оборудование в ПРГ изображено под позицией №6?

- А) манометр выходного давления;
- Б) продувочный трубопровод;
- В) фильтр;
- Г) ПЗК.



11. Укажите величину максимально допустимого перепада давления на сетчатом фильтре?

- А) 5000 Па;
- Б) 50000 Па;
- В) 15000 Па;
- Г) 10000 Па.

12. Укажите место установки ПЗК в ПРГ?

- А) после регулятора давления;
- Б) после ПСК;
- В) перед фильтром;
- Г) перед регулятором давления.

13. Укажите место установки ПСК в ПРГ?

- А) до регулятора давления;
- Б) после фильтра, но перед регулятором давления;
- В) до фильтром;
- Г) после регулятора давления.

14. Укажите какую процедуру должны проходить манометры один раз в год?

- А) проверку;
- Б) поверку;
- В) определение остаточной стоимости;
- Г) внешний осмотр.

15. Укажите единицы измерения объемного расхода газа?

- А) кг/л;
- Б) м³/кг;
- В) м³/ч;
- Г) кг/ч.

16. Укажите чему равны температура и давление газа при нормальных условиях?

- А) $t=0\text{ }^{\circ}\text{C}$; $P=101325\text{ Па}$;
- Б) $t=20\text{ }^{\circ}\text{C}$; $P=101325\text{ Па}$;
- В) $t=10\text{ }^{\circ}\text{C}$; $P=201325\text{ Па}$;
- Г) $t=5\text{ }^{\circ}\text{C}$; $P=3000\text{ Па}$.

17. Что из ниже перечисленного не относится к функциям газовых горелок?

- А) контроль удаления продуктов сгорания;
- Б) подача газа и воздуха к фронту горения;
- В) смешивание газа с воздухом, образование газоздушной смеси;
- Г) стабилизация фронта горения.

18. Укажите, какое требуется количество воздуха для полного сгорания 1 м³ газа?

- А) 8 м³;
- Б) 12 м³;
- В) 7,58 м³;
- Г) 9,52 м³.

19. По приведенным характеристикам определите тип датчика контроля наличия пламени в газовой аппаратуре: входит в состав энергонезависимых автоматик и представляет собой пару проводников из различных металлов, соединенных на одном конце, называемом «горячий спай».

- А) термопара;
- Б) электрод ионизации;
- В) биметаллическая пластина;
- Г) инваровый стержень.

20. Определите какой вид датчика протока воды изображен на рисунке?

- А) герконовый поплавкового типа;
- Б) мембранного типа;
- В) герконовый лепесткового типа;
- Г) турбинный.

