

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Арский агропромышленный профессиональный колледж»

Согласовано
на заседании МК

«31» августа 2022 г.

Шайх Н.Т. Шайхурмин

Утверждаю:
Директор ГАПОУ «ААПК»

З.М. Давлетбаев 31.08.2022



Согласовано
ООО «Газстройгарант»
Хамитов

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ
МОДУЛЮ

ПМ.01. УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ СИСТЕМ
ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ

для специальности среднего профессионального образования

08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем
газоснабжения» (базовой подготовки)

2022 г.

Фонд оценочных материалов по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления составлен на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 05.02.2018 №68.

Разработчик: Аюпов А.Т, преподаватель, Гиниятов И.Ш, преподаватель

Фонд оценочных материалов одобрен на заседании Педагогического совета и рекомендован к использованию в учебном процессе.

Протокол №1 от 31.08.2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. ФОРМА И УСЛОВИЯ АТТЕСТАЦИИ	5
3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К АТТЕСТАЦИИ.....	19

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фонд оценочных материалов (ОМ) разработан в соответствии с требованиями образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) и Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Фонд оценочных материалов предназначен для оценки достижения запланированных по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления результатов обучения.

ФОМ включают контрольные оценочные материалы для проведения **текущего контроля и промежуточной аттестации**.

Профессиональный модуль ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления читается в 5 и 6 семестрах.

Условием допуска к экзамену по модулю является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля:

- теоретической части ПМ.01 (МДК 01.01, МДК01.02.);
- учебной практики УП.01;
- производственной практики по профилю специальности ПП.01;
- защитой курсового проекта по МДК 01.02

с проведением промежуточной аттестации по данным элементам программы ПМ.01.

1.1. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке.

Знания:

- классификация и устройство газопроводов городов и населённых пунктов;
- основные элементы систем газораспределения и газопотребления;
- условные обозначения на чертежах;
- устройство бытовых газовых приборов и аппаратуры;
- автоматические устройства систем газораспределения и газопотребления;
- состав проектов и требования к проектированию систем газораспределения и газопотребления;
- алгоритмы для расчёта системы подбора газопотребляющего оборудования;
- устройство и типы газорегуляторных установок, методику выбора оборудования газорегуляторных пунктов;
- устройство и параметры газовых горелок;
- устройство газонаполнительных станций;
- требования, предъявляемые к размещению баллонных и резервуарных установок сжиженных углеводородных газов;
- нормы проектирования установок сжиженного газа;
- требования, предъявляемые к защите газопроводов от коррозии;
- параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры.

Умения:

- вычерчивать на генплане населённого пункта сети газораспределения;
- строить продольные профили участков газопроводов;

- вычерчивать оборудование и газопроводы на планах этажей;
- моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы внутренних газопроводов для гражданских, общественных, промышленных и сельскохозяйственных объектов;
- читать архитектурно-строительные и специальные чертежи;
- конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера;
- пользоваться нормативно - справочной информацией для расчёта элементов систем газораспределения и газопотребления;
- определять расчётные расходы газа потребителями низкого, среднего и высокого давления

Общие компетенции:

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1.	Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления
ПК 1.2.	Выполнять расчёт систем газораспределения и газопотребления
ПК 1.3.	Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления

2. ФОРМА И УСЛОВИЯ АТТЕСТАЦИИ

Название элемента ПМ.01	Форма контроля оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК 01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления	3 семестр Текущая аттестация 4 семестр экзамен	Тестирование Оценка результатов выполнения практических работ Оценка результатов выполнения курсового проекта
МДК 01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий	4 семестр Текущая аттестация 5 семестр Дифференцированный зачёт	
УП.01 Учебная практика	5 семестр Дифференцированный зачёт	Данные аттестационного листа с указанием видов работ
ПП.01 Производственная практика	5 семестр Дифференцированный зачёт	Данные аттестационного листа с указанием видов работ
ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления	5 семестр Экзамен по модулю	Оценка результатов освоения профессионального модуля

2.1. Задания для текущего контроля

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления в соответствии с рабочей программой и календарно - тематическим планом происходит при использовании следующих форм контроля:

- выполнение и защита практических работ

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля - устный опрос, решение задач.

Выполнение и защита практических работ

Практические работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний. В ходе практической работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой профессионального модуля:

- вычерчивать на генплане населённого пункта сети газораспределения;
- строить продольные профили участков газопроводов;

- вычерчивать оборудование и газопроводы на планах этажей;
- моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы внутренних газопроводов для гражданских, общественных, промышленных и сельскохозяйственных объектов;
- читать архитектурно-строительные и специальные чертежи;
- конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера;
- пользоваться нормативно - справочной информацией для расчёта элементов систем газораспределения и газопотребления;
- определять расчётные расходы газа потребителями низкого, среднего и высокого давления и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

Список практических работ:

1. Моделирование на генплане населённого пункта сетей газораспределения
2. Определение сортамента стальных труб. Изучение сортамента полиэтиленовых труб. Изучение сортамента соединительных деталей и фасонных частей.
3. Определение годовых расходов газа населением и коммунально-бытовыми потребителями
4. Обработка материалов полевого трассирования. Построение профиля местности.
5. Проектирование продольной оси газопровода Трассирование по топографическому плану
6. Трассирование по топографическому плану
7. Схемы подачи газа потребителям по тупиковым и кольцевым сетям
8. Расчет тупикового газопровода низкого давления
9. Вычерчивание газового оборудования и газопроводов на планах этажей. Составление аксонометрической схемы газопровода.
10. Гидравлический расчет внутреннего газопровода
11. Определение пропускной способности газорегуляторного пункта. Подбор ПРГ по справочной литературе
12. Определение расхода газа котельной на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение
13. Подбор транспортабельной котельной установки. Технические характеристики ТКУ. Достоинства. Габаритные размеры транспортабельной котельной установки. Гидравлическая принципиальная схема ТКУ
14. Выбор сигнализатора загазованности и места его установки. Изучение схем автоматики, применяемых в котельных установках.
15. Конструирование сети газораспределения и газопотребления
16. Переходы газопроводов под проезжей частью автодороги
17. Установка арматуры на подземном газопроводе
18. Планы этажей, разрезы, аксонометрические схемы
19. Схемы врезки в действующий газопровод без отключения подачи газа
20. Выходы газопроводов из земли
21. Генплан, условные обозначения, нанесение инженерных сетей.
23. Составление таблицы «Виды расчетов при проектировании газопроводов».
24. Составление таблицы «Характеристика конструктивных элементов газопровода».
25. Составление проектной документации на сети газопотребления жилого дома при подключении к сетям газораспределения объектов капитального строительства.
26. Составление конспекта на тему: «Автоматизированная система управления технологическими процессами распределения газа
27. Составление таблицы «Условное обозначение и графическое отображение объектов газораспределительных сетей».
28. Построение генерального плана
29. Проектирование инженерных сетей.
30. Построение продольного профиля
31. Прокладка внутридомового газопровода
32. Установка газовых приборов

33. Установка газопотребляющего оборудования промышленных объектов.
34. Построение плана установки, вида спереди и схемы пункта редуцирования газа.

Критерии оценки знаний студентов

При оценивании выполнения практической работы студентом учитываются следующие показатели:

- качество выполнения задания работы (выполнение работы в соответствии с заданием, правильность результатов работы);
- качество оформления отчёта по работе (оформление отчёта в соответствии с требованиями методических рекомендаций, правильность и чёткость формулировки выводов по результатам работы);
- качество и глубина устных ответов на контрольные вопросы.

При защите работы каждый показатель оценивается по 5-ти бальной шкале и выставляется средний балл по всем показателям.

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если работа выполнена в заданное время, самостоятельно, с соблюдением технологической последовательности, качественно и творчески.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если работа выполнена в заданное время, самостоятельно, с соблюдением технологической последовательности, при выполнении отдельных действий допущены небольшие отклонения; общий вид работы аккуратный;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если работа выполнена в заданное время, самостоятельно, с нарушением технологической последовательности, отдельные действия выполнены с отклонением от образца (если не было на то установки); работа оформлено небрежно или не закончено в срок;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если студент самостоятельно не справился с работой, технологическая последовательность нарушена, при выполнении действий допущены большие отклонения, изделие оформлено небрежно и имеет незавершённый вид.

2.2. Задания для промежуточной аттестации по междисциплинарным курсам

Промежуточная аттестация по междисциплинарным курсу МДК 01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления экзамен, МДК 01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий - **дифференцированный зачет** в виде итогового теста.

Студенты допускаются к сдаче комплексного дифференцированного зачета при выполнении всех практических работ, предусмотренных рабочей программой профессионального модуля ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления, частями которого являются междисциплинарные курсы МДК 01.01 Особенности проектирования систем газораспределения и газопотребления и МДК 01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий.

Критерии оценки знаний студентов

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он справился с работой на 100 - 90 % от общего количества.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если верные ответы составляют 80 %- 70% от общего количества.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если верные ответы составляют 50 %-60% от общего количества.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если верные ответы составляют менее 50 % от общего количества.

задания для промежуточной аттестации по междисциплинарным курсам

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

по МДК 01.01 специальности 08.02.08

1. Устройства, предназначенные для сбора и удаления жидкости из подземных газопроводов ,виды ,процесс откачки конденсата.
2. Запорные устройства в газовой промышленности.
Оборудование и детали у газорегуляторного пункта.
3. Предохранительные устройства ГРП, обстоятельства их сработки
- 4.Изолирующее фланцевое соединение, ее предназначение и различие между простым фланцевым соединением
5. Узел учета расхода газа. Виды и принцип их работы
6. Мероприятия перед пуском газа в жилой дом.
7. Виды защиты газопровода от коррозии
8. Репер. Где он устанавливается и какую информацию он несет
9. Основные элементы ГРП и ГРУ?
10. В чем заключается суть активной защиты газопровода.

11. ФГС-50. Его предназначение, где устанавливается.
12. Глубине прокладки газопровода
13. Предназначение котельных установок.
14. Предназначение газового баллона, принцип его заправки
15. СУГ. Способы его транспортировки.
16. Требования к помещениям ,в котором планируется установка внутридомового газового оборудования.
17. Предназначение регуляторов давления газа. Типы
18. Предназначение продувочных и сбросных газопроводов газорегуляторного пункта.
19. Способы соединения полиэтиленового газопровода со стальным.
20. Назначение термозапорных клапанов
21. Способы размещения электромагнитного клапана
22. Классификация давления. Газ какого давления разрешается подавать в жилые дома?
23. Виды труб для прокладки газопровода в жилые здания.
24. Назначение, устройство, принцип установки футляра через стену
25. Назначение ШРП ,ее оборудование
26. В чем предназначение компенсаторов? Где они устанавливаются и какие бывают.
27. Для чего служит байпас, расскажите переход работы с основной линии на линию байпаса?
28. Какие манометры применяются в газовой отрасли, расскажите принцип их работы ?
29. Какими должны быть здание ГРП? Какие помещения там имеются.
30. Назначение, устройство, классификация и принцип действия дымоходов, вентиляционных каналов.

Промежуточная аттестация МДК 0102 Реализация проектирования систем газораспределения и
газопотребления с использованием компьютерных технологий ДЗ

1. Устройства, представляющие собой трубу с просверленными отверстиями, называются:
А. горелки с принудительной подачей воздуха;
Б. инжекционные горелки;
В. диффузионные горелки
Г. регулируемые горелки
2. Термометры, действие которых основано на принципе теплового расширения и подъема жидкости по градуированной стеклянной трубке, называются:
А. биметаллические
Б. манометрические
В. стержневые

- Г. жидкостные
- 3. В газообразном состоянии СУГ:
 - А. Тяжелее воздуха
 - Б. Имеют одинаковый вес с воздухом
 - В. Легче воздуха
 - Г. Тяжелее кислорода
- 4. Взаимодействие с коррозионной средой, не проводящей электрический ток называется
 - А. химическая коррозия
 - Б. электрическая коррозия
 - В. электрохимическая коррозия
 - Г. механическая коррозия
- 5. В процессе эксплуатации фильтрующая способность волосяных фильтров:
 - А. Остается постоянной
 - Б. Снижается
 - В. Повышается
 - Г. Не изменяется
- 6. Контрольно-измерительный прибор, который фиксирует расход газа, называется:
 - А. Манометр
 - Б. Расходомер
 - В. Дифманометр
 - Г. Счетчик
- 7. Процесс окисления горючих элементов топлива воздухом называется:
 - А. горением
 - Б. деаэрацией
 - В. смешением
 - Г. окислением
- 8. Для чего используется регулятор давления в ГРП
 - А. для повышения давления газа и поддержания его постоянным
 - Б. для отключения подачи газа при недопустимом повышении или понижении давления
 - В. для поддержания постоянным давления газа на входе в ГРП;
 - Г. для снижения давления газа и поддержания его постоянным
- 9. Допустимые колебания давления газа на выходе из ГРП:
 - А. не более 12%,
 - Б. не более 15%,
 - В. не более 10%,
 - Г. не более 20%,
- 10. Одорант в газоснабжении применяется для:
 - А. придания запаха природному газу;
 - Б. чтобы заглушить неприятный запах газа;
 - В. чтобы улучшить запах нефти в газопроводе;
 - Г. для нейтрализации запаха сероводорода.
- 11. Технологическое оборудование регуляторного пункта, понижающее или поддерживающее постоянным давление газа независимо от его расхода, называется:
 - А. предохранительный запорный клапан
 - Б. регулятор давления
 - В. предохранительное сбросное устройство
 - Г. дифманометр
- 12. Контрольно-измерительный прибор, который фиксирует температуру газа, называется:
 - А. Манометр
 - Б. Расходомер
 - В. Дифманометр
 - Г. Термометр
- 13. При этом виде защиты участок газопровода превращается в катод за счет использования металла с более отрицательным потенциалом, чем у железа:
 - А. пассивная
 - Б. катодная
 - В. протекторная
 - Г. электродренажная

14. По какому показателю НЕ оценивают коррозионную активность грунта по отношению к образцам:
- А. удельному электрическому сопротивлению грунта
 - Б. скорости распространения тока
 - В. потере массы образцов
 - Г. плотности поляризующего тока
15. Прибор, измеряющий расход и количество вещества называется:
- А. Расходомером со счетчиком
 - Б. Расходомер
 - В. Дифманометр
 - Г. Термометр
16. Вид защиты, который используют для разбивки газопровода на отдельные участки, при этом уменьшая проводимость и силу тока, протекающего по газопроводу:
- А. электрические перемычки
 - Б. изолирующие фланцевые соединения и вставки
 - В. изолирующий состав на основе вспененного полиэтилена
 - Г. изолирующий состав на основе битумных мастик
17. Что представляет собой газообразное топливо
- А. смесь горючих и негорючих газов, некоторое количество примесей и одоранта;
 - Б. смесь горючих газов, некоторое количество примесей и одоранта;
 - В. горючих и негорючих газов и агрессивных компонентов;
 - Г. смесь горючих газов, негорючих компонентов и некоторое количество примесей
18. Резервуары со сжиженными газами запрещено заполнять полностью, так как:
- А. При понижении наружной температуры газы значительно расширяются;
 - Б. При повышении наружной температуры газы уменьшаются в объеме;
 - В. При повышении наружной температуры газы значительно расширяются
 - Г. При понижении наружной температуры газы значительно расширяются
19. При пересечении газопроводов всех давлений с подземными сетями водопровода, канализации, водостока расстояние по вертикали следует принимать:
- А. не менее 1 м;
 - Б. не менее 0,2 м;
 - В. не менее 0,5 м;
 - Г. 2,2 – 4,6 м.
20. Назначение ПЗК:
- А. для отключения подачи газа при недопустимом повышении давления после регулятора
 - Б. для сброса газа в атмосферу при негерметичности регулирующего клапана
 - В. для сброса газа в атмосферу при понижении выходного давления
 - Г. для сброса газа в атмосферу при повышении входного давления
21. Прочитайте текст и установите последовательность
- Принцип работы газового котла с встроенным циркулярным насосом зависит от его типа. Расположите по порядку действия, описывающие работу одноконтурного котла.
- 1) При наличии температурных датчиков во время запуска оборудования определяется температура в помещении. Система автоматически рассчитывает объем необходимого тепла.
 - 2) Далее открывается клапан и через форсунки в горелку направляется газовая смесь. Она загорается от электрода и нагревает теплообменник
 - 3) Насос нагнетает теплую воду по магистрали к радиатору. Здесь жидкость отдает тепло, после чего направляется обратно в котел
 - 4) После достижения заданной температуры горелка деактивируется и отопительное устройство переводится в режим ожидания. Когда вода становится холодной, запускается новый цикл.
 - 5) Активируется насос, заканчивающий в теплообменнике холодную воду
22. Установите последовательность
- Переход с байпаса на основную линию в ГРП производится после завершения ремонтных работ на оборудовании и арматуре. Опишите порядок работ. Запишите соответствующую последовательность
- 1) Плотно закрыть вторую задвижку байпаса
 - 2) Заблокировать ПЗК в открытом положении, зафиксировав его ударный механизм
 - 3) Открыть входную и выходную задвижки
 - 4) Прикрывая вторую на ходу газа задвижку байпаса, понизить выходное давление на 10%.
 - 5) Регулирующим стаканом пилота (или винтом) восстановить давление до рабочего
 - 6) Привести ПЗК в рабочее состояние
 - 7) Снять заглушки, установленные на границах отключенной линии редуцирования, открыть краны на импульсах к регулятору и ПЗК
 - 8) Закрыть первую задвижку байпаса, открыть кран на продувочной свече

9) Установить стаканом пилота (винтом) точное значение выходного давления.

23. Установите соответствие между типом объекта и особенностью размещения отключающего устройства с электроприводом

	Тип объекта		Особенности размещения
А	Жилое здание	1	Устанавливается на расстоянии, обеспечивающем быстрый доступ для обслуживания
Б	Насосно-компрессорное отделение	2	Устанавливается с учетом требований к промышленной безопасности
В	Промышленное здание	3	Устанавливается в соответствии с общими требованиями для нежилых зданий
Г	Административное здание	4	Устанавливается на минимальном расстоянии для обеспечения безопасности жильцов

24. Установите соответствие

Вы являетесь инженером-проектировщиком и получили задачу спроектировать систему отопления для газового промышленного объекта. Клиент хочет использовать высокоэффективное оборудование с минимальными затратами на эксплуатацию. Установите соответствие между типом горелки и ее технологическими особенностями. К каждой позиции подберите соответствие.

	Тип горелки		характеристика
А	Диффузная горелка	1	Применяется в помещениях с ограниченным доступом воздуха, так как засасывает воздух для горелки
Б	Регенеративная горелка	2	Применяется, если надо обеспечить стабильную работу системы при больших объемах воздуха, где воздух подается через вентилятор
В	Атмосферная горелка	3	Применяется для эффективного использования энергии и снижения тепловых потерь, так как смешивание газа и воздуха происходит в горелке
Г	Инжекционная горелка	4	Применяется для простых конструкций для небольшого помещения.

Ключ к тесту

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А	Г	А	А	Б	Б	А	Г	В	А	Б	Г	В	В	А	Б	Г	В	Б	А

21. 1.5.2.3.4.

22. 7.2.3.3.5.1.9.8.6.

23. А4 Б2 В1 Г3

24. А4 Б3 В2 Г1

2.3. Задания для курсового проектирования

Предметом оценки являются умения и знания, получаемые студентами в процессе освоения междисциплинарного курса МДК 01.02 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий. Выполнение и защита курсового проекта проходят в **5 семестре**.

Задания для курсового проекта формируются по следующим темам:

1. Газификация жилого дома.
2. Газификация жилой квартиры.

Обучающемуся предоставляется возможность выбора темы курсового проекта. Оценивается курсовой проект традиционной системой отметок в баллах за ответы во время проведения защиты курсового проекта с использованием контрольных вопросов.

Пример задания на курсовое проектирование

Вы участвуете в проектировании системы газораспределения и газопотребления объектов, расположенных в поселке.

1. Исходные данные для проектирования:

1. Наименование объекта строительства - наружные газопроводы.

2. Географический пункт строительства.			
3. Перечень газифицируемых объектов - жилые дома, ГРП, котельные, объекты социальной сферы.			
Котельная № 1 размеры:	этажность:	высота этажа:	
Здания и сооружения, запитанные от котельной № 1			
размеры:	этажность:	высота этажа:	
размеры:	этажность:	высота этажа:	
размеры:	этажность:	высота этажа:	

Котельная № 2 размеры:	этажность:	высота этажа:	
Здания и сооружения, запитанные от котельной №2			
размеры:	этажность:	высота этажа:	
размеры:	этажность:	высота этажа:	
размеры:	этажность:	высота этажа:	

4. Материалы основных строительных конструкций - стальные трубы ГОСТ 10704 - 91*; для жилого дома ГОСТ 3262 -75**
5. Источник газоснабжения - природный газ
6. Характеристика газа: плотность - 0,796 кг/м³; теплота сгорания - 8500 ккал/ м³
7. Технические условия на врезку в существующий газопровод:

Содержание расчётно - пояснительной части проекта

Введение

1. Газификация жилого дома
 - 1.1. Техническая характеристика котла
 - 1.2. Техническая характеристика плиты
 - 1.3. Техническая характеристика газовой сигнализации
 - 1.4. Чертеж дома с установкой газового оборудования
 - 1.5. Внутренние газопроводы
 - 1.6. Газовый шланг
 - 1.7. Газовый фильтр
 - 1.8. Термозапорный клапан
 - 1.9. Датчик загазованности
 - 1.10. Отвод продуктов сгорания
 - 1.11. Чертеж вентиляции отработавших газов книжка
2. Расчет дымохода
3. Охрана окружающей среды

Заключение

Список использованной литературы

Критерии оценки знаний студентов

Оценка «отлично» может быть выставлена, если курсовой проект отвечает следующим основным требованиям:

- проект выполнен в заданное время, самостоятельно, с соблюдением технологической последовательности, качественно и творчески;
- содержание проекта полностью соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к данного рода работам;
- выполненный проект свидетельствует о знании основных теоретических вопросов по рассматриваемой проблеме;

- в курсовом проекте в полной мере использована современная нормативно-справочная литература;
- оформление курсового проекта соответствует установленным требованиям.

Оценка **«хорошо»** может быть выставлена, если курсовой проект отвечает следующим основным требованиям:

- проект выполнен в заданное время, самостоятельно, с соблюдением технологической последовательности, качественно и творчески;
- содержание проекта полностью соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к данного рода работам;
- выполненный проект свидетельствует о знании основных теоретических вопросов по рассматриваемой проблеме;
- в курсовом проекте в полной мере использована современная нормативно-справочная литература;
- оформление курсового проекта соответствует установленным требованиям, однако в курсовом проекте при выполнении отдельных действий допущены небольшие отклонения; общий вид работы аккуратный.

Оценка **«удовлетворительно»** может быть выставлена, если курсовой проект отвечает следующим основным требованиям:

- проект выполнен самостоятельно, с нарушением технологической последовательности, отдельные действия выполнены с отклонением от образца; содержание проекта не полностью соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к данного рода работам;
- выполненный проект свидетельствует о недостаточном знании основных теоретических вопросов по рассматриваемой проблеме;
- в проекте использована устаревшая нормативно - справочная литература;
- курсовой проект оформлен небрежно.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при наличии следующих недостатков:

- проект не соответствует заданию, выполнен с нарушением технологической последовательности, отдельные действия выполнены с отклонением от образца; содержание проекта не полностью соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к данного рода работам;
- выполненный проект свидетельствует о недостаточном знании основных теоретических вопросов по рассматриваемой проблеме;
- в проекте использована устаревшая нормативно - справочная литература;
- курсовой проект оформлен небрежно или не закончен в срок.

2.4. Задания учебной практики по ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления

Учебная практика предполагает получение практического опыта и умений по следующим видам работ:

1. Чтение чертежей рабочих проектов, условные обозначения на чертежах.
2. Выбор материалов и оборудования в соответствии с требованиями нормативносправочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения.
3. Составление спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления.
4. Устройство бытовых газовых приборов и аппаратуры, устройство и параметры газовых горелок.
5. Изучение системы регулирования на стенде АСТГСВ-09-ПЛР-01 «Автоматика систем

теплоснабжения и вентиляции».

6. Изучение способов выявления утечек газа обмыливанием и ультразвуковым течеискателем на стенде «Поиск утечек газа».

7. Изучение конструкции шкафного газорегуляторного пункта, газовой арматуры, получение навыков по ремонту и обслуживанию на стенде-тренажере «Газорегуляторный пункт».

Критерии оценки умений и практического опыта студентов

«Отлично» - все предусмотренные рабочей программой задания практики выполнены полностью, теоретические аспекты освоены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы. Студент ответственно относится к выполнению полученного задания, не допускает опозданий и пропусков. Отчетные материалы предоставлены в назначенный срок, оформлены согласно стандартным требованиям и инструкциям. Грамотно отвечает на поставленные вопросы, используя профессиональную лексику.

«Хорошо» - все задания выполнены полностью, но имеются небольшие недоработки и замечания по их выполнению, теоретические аспекты освоены полностью, сформированы необходимые практические навыки. Ответственно относится к выполнению полученного задания, не допускал опозданий и пропусков, все материалы предоставлены в назначенный срок. При работе с приборами соблюдает все правила и приемы работы, техники безопасности. Все материалы оформлены согласно стандартным требованиям и инструкций с незначительными недочетами.

«Удовлетворительно» - основные задания выполнены, но имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты освоены частично, в ответах допускаются неточности, большинство практических навыков сформировано. Некоторые материалы оформлены с нарушением стандартных требований и инструкций, топографическая графика на низком уровне. Студент затрудняется дать комментарии к выполненным работам.

«Неудовлетворительно» - регулярные опоздания и пропуски, материалы практик к указанному сроку не представлены. Нет твердых знаний основных частей приборов и правил работы с ними, студент не способен без помощи преподавателя выполнять основные операции с приборами. Большое число ошибок в вычислениях. Низкое качество выполнения графических работ. Слабое знание теоретического материала, неумение применять теорию в практической деятельности, допущение грубых ошибок в ответах.

ТЕСТ ПО УП ПМ 01

1 вариант

Выбрать номер правильного ответа

1. Пределы давлений для среднего давления в газопроводе, мПа:

1. 0,005 - 0,3
2. 0,3-1,2
3. 0,3-0,6
4. 0,6-1,2

2. СНиП «Газораспределительные системы»:

1. 42-101-2003
2. 42-01-2002
3. 42-103-2003
4. 42-102-2003

3. Диаметр трубы наружный, согласно ГОСТ для Ду=100 мм :

1. 100
2. 118

3. 108
4. 120
1. Прибор, удаляющий воду из газопровода:
 1. компенсатор
 2. конденсатор
 3. конденсатосборник
 4. контрольный проводник
5. Газопроводы, окрашиваемые масляной краской за 2 раза :
 1. подземные
 2. подводные
 3. надземные
 4. надводные
6. Устройство, предохраняющее помещение котельной от разрушения:
 1. взрывные клапаны
 2. взрывные проемы
 3. предохранительные клапаны
 4. предохранительно-запорные клапаны

Дополнить

7. Допустимая минимальная глубина заложения газопровода для осушенного газа при наличии динамических нагрузок и усовершенствованных покрытий ____ м.
8. Единица измерения объема газа _____.
9. Устройство в ГРП, предназначенное для снижения давления газа и автоматического поддержания его на заданном уровне- _____.
10. В газовом хозяйстве для определения присутствия в воздухе метана применяют _____.
11. Наружные газопроводы, обеспечивающие подачу газа от источника газоснабжения до газопроводов- вводов называют _____ газопроводами.
12. Вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб укладывается сигнальная лента _____ цвета с несмываемой надписью _____ - _____.
13. Распространенный вид запорной арматуры на газопроводах диаметром 50 мм и более
14. Процесс быстрого окисления горючих компонентов топлива кислородом, протекающий с интенсивным тепловыделением, называют _____.
15. Высота прокладки надземных газопроводов до низа трубы принимается в местах прохода людей, не менее _____ м.
16. Продувочный трубопровод от газопроводов с одинаковым давлением можно объединить на одну «свечу», выводимую на крышу здания на _____ м выше карниза крыши.
17. Газ подаваемые на газопроводах для потребителей называется _____ газ

18. _____ предназначен для сброса в атмосферу части газа при незначительном превышении выходного давления с целью предупреждения срабатывания ПЗК.

Установить соответствие

19. Формула применяется для определения расхода газа

1. $Q_d = K \cdot b \cdot \sqrt{p} \cdot \sqrt{t} \cdot \sqrt{Y}$

А. жилого многоквартирного дома

Б. прачечной

2. $Q_d = C \cdot \sqrt{p} \cdot K_{шх}$

В. дополнительного давления

Г. теплопроизводительности

Ответ: 1. _____, 2. _____

20. Установить правильную последовательность

Оборудование по ходу движения газа в ГРП:

- регулятор давления
- ПЗК
- ПСК
- фильтр
- байпас
- входное запорное устройство
- выходное запорное устройство

Ответы: 1-1, 2-2, 3-3, 4-3, 5-3,6-3, 7-0,6м, 8- м³, 9-Регулятор давления газа, 10-Газоанализатор, 11-Распределительные, 12-желтый лента с надписью «Осторожно-газ!» , 13-задвижка, 14-горение, 15-2,2 м, 16- 1м, 17-природный, 18-Предохранительный сбросной клапан (ПСК), 19-1Б 2А, 20-байпас-входное запорное устройство-фильтр-ПЗК-регулятор давления – ПСК-выходное запорное устройство

2.5. Задания производственной практики по ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления

Производственная практика предполагает получение практического опыта и умений по следующим видам работ:

1. Чтение чертежей рабочих проектов.
2. Нормы проектирования установок сжиженного газа.
3. Составление эскизов проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления наружных газопроводов.
4. Конструирование элементов систем газораспределения и газопотребления, наружных газопроводов.
5. Конструирование элементов систем газораспределения и газопотребления, внутренних газопроводов.
6. Выполнение фрагментов специальных чертежей на внутренние сети.
7. Построение продольных профилей участков газопроводов.
8. Вычерчивание оборудования и газопроводов на планах этажей.
9. Подбор оборудования газорегуляторных пунктов.

10. Выполнение расчета систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров.
11. Выполнение гидравлического расчета систем газораспределения и газопотребления на наружные сети.
12. Определение расчетных расходов газа потребителями низкого, среднего и высокого давления.
13. Подбор диаметра труб на наружные сети с помощью программ.
14. Подбор материалов и оборудования в соответствии с требованиями нормативносправочной литературы на внутренние и наружные сети.
15. Ознакомление с технологическим процессом проведения технического обслуживания наружных систем газоснабжения.
16. Условные обозначения на чертежах.
17. Устройство бытовых газовых приборов и аппаратуры.
18. Составление спецификаций материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления внутренних газопроводов.
19. Устройство и типы газорегуляторных установок, методика выбора оборудования газорегуляторных пунктов.
20. Требования, предъявляемые к размещению баллонных и резервуарных установок сжиженных углеводородных газов.
21. Параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры.

Критерии оценки умений и практического опыта студентов

«Отлично» - все предусмотренные рабочей программой задания практики выполнены полностью, теоретические аспекты освоены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы. Студент ответственно относится к выполнению полученного задания, не допускает опозданий и пропусков. Отчетные материалы предоставлены в назначенный срок, оформлены согласно стандартным требованиям и инструкциям. Грамотно отвечает на поставленные вопросы, используя профессиональную лексику.

«Хорошо» - все задания выполнены полностью, но имеются небольшие недоработки и замечания по их выполнению, теоретические аспекты освоены полностью, сформированы необходимые практические навыки. Ответственно относится к выполнению полученного задания, не допускал опозданий и пропусков, все материалы предоставлены в назначенный срок. При работе с приборами соблюдает все правила и приемы работы, техники безопасности. Все материалы оформлены согласно стандартным требованиям и инструкций с незначительными недочетами.

«Удовлетворительно» - основные задания выполнены, но имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты освоены частично, в ответах допускаются неточности, большинство практических навыков сформировано. Некоторые материалы оформлены с нарушением стандартных требований и инструкций, топографическая графика на низком уровне. Студент затрудняется дать комментарии к выполненным работам.

«Неудовлетворительно» - регулярные опоздания и пропуски, материалы практик к указанному сроку не представлены. Нет твердых знаний основных частей приборов и правил работы с ними, студент не способен без помощи преподавателя выполнять основные операции с приборами. Большое число ошибок в вычислениях. Низкое качество выполнения графических работ. Слабое знание теоретического материала, неумение применять теорию в практической деятельности, допущение грубых ошибок в ответах.

Пример задания производственной практики

ЗАДАНИЕ

1. Определить содержание генплана с нанесенными сетями газораспределения
2. Определить содержание плана жилого дома и указать выбранное газовое оборудование
3. Составить спецификацию материалов и оборудования на систему газопотребления жилого дома

Дифференцированный зачет по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

Аттестационный лист по производственной практике

1. Ф.И.О. студента, группа, специальность
2. Место проведения практики (организация), наименование, юридический адрес:
3. Время проведения практики: с « » _____ 202_ г. по « » _____ 202_ г.
4. Виды и объем работ, выполненные обучающимся во время практики:

№ п/п	Виды работ	Время на выполнение	Оценка качества выполненных работ (в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика)

« » _____ 202_ г.

Подпись руководителя практики,
ответственного лица организации
М.П.

/

/

Промежуточная аттестация по учебной и производственной практикам по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления проводится в форме **комплексного дифференцированного зачета** на основании данных аттестационного листа с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

2.6. Промежуточная аттестация по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления

Промежуточная аттестация по профессиональному модулю ПМ.01 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления проводится в форме **экзамена**. Экзаменационные билеты представляют собой практико-ориентированные задания, предназначенные для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля.

Критерии оценки результатов освоения профессионального модуля

В результате освоения программы профессионального модуля у обучающихся должны быть сформированы профессиональные и общие компетенции. В результате проверки принимается решение «**вид профессиональной деятельности освоен/не освоен**». При отрицательном заключении, хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций, принимается решение «**вид профессиональной деятельности не освоен**». При наличии противоречивых оценок по одному тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу обучающегося

3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К АТТЕСТАЦИИ

3.1. Основная литература:

1. [Брюханов О.Н., Кузнецов В.А.](#) Газифицированные котельные агрегаты: Учебник для сред. проф. образования - М: [Инфра-М](#), 2020- 392 с.
2. Фокин С.В. Системы газоснабжения: устройство, монтаж и эксплуатация: учебное пособие - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2022. - 288с.
3. [Промышленное газовое оборудование: справочник](#). - 5-е изд., перераб. и доп. - Саратов: Газовик, 2019. - 992 с. ISBN 978-5-9758-1209-4;

3.2. Дополнительная литература:

1. Колибаба О.Б., Никишов В.Ф., Ометова М.Ю. Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления: Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2020 - 208 с.
2. Краснов В.И. Монтаж газораспределительных систем: Учебное пособие. - М.: ИНФРА-М, 2021. - 309 с. - (Среднее профессиональное образование)
3. Кязимов К.Г. Устройство и эксплуатация газового хозяйства: учебник для нач. проф. образования - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 384 с.
4. Кязимов К.Г. Устройство и эксплуатация подземных газопроводов: учеб. пособие - М.: Издательский центр «Академия». 2020 - 80 с. I
5. Кострова Г.М. Внутренние газопроводы и газовое оборудование жилых зданий: учеб. пособие - М.: Издательский центр «Академия». 2020. - 64 с.

3.3. Интернет - ресурсы:

1. Проектирование газоснабжения - Режим доступа: www.proekt-gaz.ru
2. Промышленное газовое оборудование - Режим доступа: www.gazovik-gas.ru

3. Инженерное проектирование систем газоснабжения - Режим доступа:
proekt.ru/gaz