

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ленинградской области
«Беседский сельскохозяйственный техникум»

ГБПОУ ЛО «Беседский сельскохозяйственный техникум»

Зам. директора по УР

Утверждаю
Гарбовская М.В.

22 мая 2019 года



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПР

ОФФЕСИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

для проведения промежуточной аттестации

**ПМ.01 ВЧ «УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ СИСТЕМ ГАЗО-
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ»**

Специальность 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

Форма проведения оценочной процедуры экзамен.

Профиль получаемого профессионального образования – технический
Квалификация – техник

Беседа 2019

Разработчики:

ГБПОУ ЛО «Беседский сельскохозяйственный техникум»

преподаватель С.В.Резвцова

Эксперты от работодателя:

1. ГБПОУ ЛО «Беседский сельскохозяйственный техникум»
методист И.В. Суходоева

2. Технический директор ООО «Специализированная
газовая служба» Плато А.С.

І. ПАСПОРТ ФОС

Таблица 1

Предмет(ы) оценивания	Показатели и критерии оценки	Тип задания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Планирует и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Работает в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Использует информационные технологии в профессиональной деятельности	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Самостоятельная работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ОК 11 Использовать	Использует знания по фи-	Самостоятельная

знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	нансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	работа при подготовке к занятиям и выполнении заданий
ВД 1 Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления	Имеет представление о проектировании систем газораспределения и газопотребления	ПЗ 1-30 Устный опрос;
ПК 1.1. Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления	Умеет конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления	ПЗ 1-30 Устный опрос;
ПК 1.2. Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления	Умеет выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления	ПЗ 1-30 Устный опрос;
ПК 1.3. Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления	Имеет практический опыт в составлении спецификации материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления	ПЗ 1-30 Устный опрос;
Иметь практический опыт чтения чертежей рабочих проектов и составлении эскизов и проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления;	Имеет практический опыт в чтении чертежей рабочих проектов и составлении эскизов и проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления;	ПЗ 1-30 Устный опрос;
Иметь практический опыт выборе материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения;	Имеет практический опыт в выборе материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно-справочной литературы, и технико-экономической целесообразности их применения;	ПЗ 1-30 Устный опрос;
Уметь вычерчивать на генплане населенного пункта сети газораспределения и строить продольные профили участков газопроводов;	Умеет вычерчивать на генплане населенного пункта сети газораспределения и строить продольные профили участков газопроводов;	ПЗ 1-30 Устный опрос;
Уметь вычерчивать оборудование и газопроводы на планах этажей, моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы внутренних газопроводов для гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов;	Умеет вычерчивать оборудование и газопроводы на планах этажей, моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы внутренних газопроводов для гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов;	ПЗ 1-30 Устный опрос;
Уметь читать архитектурно-строительные и специальные чертежи, конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера;	Умеет читать архитектурно-строительные и специальные чертежи, конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера;	ПЗ 1-30 Устный опрос;
Уметь определять расчетные расходы газа потребителями низкого, среднего и высокого давления, выполнять гидравлический расчет систем	Умеет определять расчетные расходы газа потребителями низкого, среднего и высокого давления, выполнять гидравлический расчет систем газораспределения и	ПЗ 1-30 Устный опрос;

газораспределения и газопотребления;	газопотребления;	
Уметь подбирать оборудование газорегуляторных пунктов, выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров;	Умеет подбирать оборудование газорегуляторных пунктов, выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров;	ПЗ 1-30 Устный опрос;
Знать классификацию и устройство газопроводов городов и населенных пунктов, основные элементы систем газораспределения и газопотребления, условные обозначения на чертежах	Знает классификацию и устройство газопроводов городов и населенных пунктов, основные элементы систем газораспределения и газопотребления, условные обозначения на чертежах	ПЗ 1-30 Устный опрос;
Знать устройство бытовых газовых приборов и аппаратуры и автоматические устройства систем газораспределения и газопотребления;	Знает устройство бытовых газовых приборов и аппаратуры и автоматические устройства систем газораспределения и газопотребления;	ПЗ 1-30 Устный опрос;
Знать состав проектов и требования к проектированию систем газораспределения и газопотребления, алгоритмы для расчета систем и подбора газопотребляющего оборудования;	Знает состав проектов и требования к проектированию систем газораспределения и газопотребления, алгоритмы для расчета систем и подбора газопотребляющего оборудования;	ПЗ 1-30 Устный опрос;
Знать устройство и типы газорегуляторных установок, методику выбора оборудования газорегуляторных пунктов, устройство и параметры газовых горелок;	Знает устройство и типы газорегуляторных установок, методику выбора оборудования газорегуляторных пунктов, устройство и параметры газовых горелок;	ПЗ 1-30 Устный опрос;
Знать устройство газонаполнительных станций, требования, предъявляемые к размещению баллонных и резервуарных установок сжиженных углеводородных газов и нормы проектирования установок сжиженного газа;	Знает устройство газонаполнительных станций, требования, предъявляемые к размещению баллонных и резервуарных установок сжиженных углеводородных газов и нормы проектирования установок сжиженного газа;	ПЗ 1-30 Устный опрос;
Знать требования, предъявляемые к защите газопроводов от коррозии и параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры.	Знает требования, предъявляемые к защите газопроводов от коррозии и параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры.	ПЗ 1-30 Устный опрос;

ОПИСАНИЕ ПРАВИЛ ОФОРМЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНИВАНИЯ

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по ПМ.01 «Участие в проектировании систем газораспределения и газопотребления», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Формы и методы контроля знаний и умений:

- устный (опрос);
- письменный (практические задания);- экзамен.

II. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1. ЗАДАНИЯ

РАЗДЕЛ 1 ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ

МДК 01.01 ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ

Тема 1.1 Общие сведения о газоснабжении

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 1.1

1. Преимущества и недостатки природного газа
2. Физико-химические свойства природного газа
3. Деление газопроводов по давлению. Единицы измерения давления газа.
4. Температура воспламенения природного газа
5. Природные газы; состав природных газов по месторождениям.
6. Искусственные газы, получаемые при термической обработке твердых и жидких топлив; их горючие составляющие.

Тема 1.2 Трубы, арматура и оборудование газопроводов

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 1.2

1. Стальные трубы
2. Трубы из цветных сплавов
3. Полиэтиленовые трубы .
4. Выбор материала арматуры
5. Выбор арматуры
6. Способы присоединения арматуры .
7. Типы запорной арматуры .
8. Вспомогательная арматура и оборудование

Тема 1.3 Расчет потребления газа

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 1.3

1. Основные категории потребителей и методы расчета потребляемого газа.
2. Расчет годового потребления газа городом.
3. Режим потребления газа; годовой и суточный графики потребления газа.
4. Регулирование с учетом неравномерности потребления газа.

Тема 1.4 Геодезическое сопровождение проектирования систем газораспределения и газопотребления

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 1.4

1. Геодезическое сопровождение проектирования систем газораспределения и газопотребления
2. Оценка точности построения инженерно-геодезической сети
3. Геодезическое обеспечение строительства магистральных трубопроводов.
4. Геодезические работы при проектировании трубопроводов
5. Разбивочные работы при строительстве трубопровода
6. Геодезические расчеты при проектировании самотечного трубопровода
7. Геодезические расчеты при проектировании самотечного трубопровода
8. Лицензирование геодезических работ в строительстве.
9. Стандартизация в инженерно-геодезических работах.
10. Техника безопасности при выполнении инженерно-геодезических работ в строительстве.

11. Трассирование линейных сооружений. Общие сведения о трассе и трассировании. Технология изысканий магистральных трасс.
12. Нивелирные и съемочные работы. Привязка трассы. Обработка материалов нивелирования

Тема 1.5 Гидравлический расчет систем газораспределения

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 1.5

1. Определение потерь давления в газопроводах высокого и низкого давления.
2. Расчетные таблицы и номограммы для определения диаметра участка газопровода.
3. Особенности гидравлического расчета наклонных и вертикальных газопроводов.
4. Расчетная схема отдачи газа из сетей, несущих путевую и транзитную нагрузку.
5. Особенности расчета кольцевых и тупиковых разветвленных сетей.
6. Расчет кольцевой сети низкого давления с учетом гидравлических невязок в соседних кольцах.
7. Расчет сети среднего и высокого давления при аварийных гидравлических режимах.

Тема 1.6 Особенности проектирования газопроводов жилых зданий

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 1.6

1. Поясните понятие тепловая мощность газового аппарата
2. Какие условия необходимы для безопасной работы газовых приборов?
3. Что такое газовые приборы и их назначение?
4. Опишите устройство бытовой газовой плиты современного типа
5. Поясните устройство водонагревателя типа ВПП-23 и его технические характеристики
6. Поясните устройство водонагревателей АОГВ-11 и АГВ-80
7. Какие требования предъявляются к помещениям, в которых устанавливаются бытовые газовые приборы?
8. Какие требования предъявляются к прокладке газопроводов внутри зданий?
9. Что такое коэффициент одновременности работы газовых приборов?

Тема 1.7 Особенности проектирования пунктов редуцирования газа

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 1.7

1. Классификация регуляторов давления по принципу работы.
2. Конструктивные особенности различных типов регуляторов давления.
3. Газорегуляторные пункты (ГРП) и установки (ГРУ): технологические схемы и приборы.
4. Здания ГРП: требования техники безопасности; отопление и вентиляция зданий ГРП.
5. Конечные станции (ГРС) магистральных газопроводов: технологические схемы, оборудование, контрольно-измерительные приборы.

Тема 1.8 Разработка проектов газооборудования промышленных и коммунально-бытовых потребителей

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 1.8

1. Принципиальные схемы газоснабжения промышленных предприятий.
2. Эксплуатация систем газоснабжения, приемка и присоединение газопроводов к действующим сетям (огневые работы).
3. Гидравлические испытания газопроводов высокого и низкого давления.
4. Структура газового баланса промышленного предприятия.
5. Материальный и тепловой баланс промышленных печей.
6. Проблемы окружающей среды при сжигании углеводородных газов.
7. Технико-экономическое обоснование проекта газификации промышленного объекта.

8. Поясните назначение котельной установки
9. Охарактеризуйте принципиальную схему котельной установки
10. Опишите основное и вспомогательное оборудование котельной установки
11. Перечислите виды и конструктивные элементы котлов
12. Дайте характеристику дымовых труб
13. Какое влияние оказывает недостаток или избыток воздуха на газовое пламя?
14. Перечислите основные типы газовых горелок
15. Какие вы знаете горелки по способу подачи воздуха с учетом давления газа?
16. Перечислите процессы горения
17. Охарактеризуйте диффузионные горелки
18. Дайте характеристику инжекционной горелки
19. Перечислите основные характеристики газовых горелок

Тема 1.9 Особенности газоснабжения с использованием сжиженных углеводородных газов

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 1.9

1. Расчет аккумулирующих емкостей подземных хранилищ газа; влияние последних участков магистральных газопроводов.
2. Поясните назначение газонаполнительных станций сжиженного газа
3. Опишите устройство газонаполнительных станций сжиженного газа
4. Какие технологические операции выполняют газонаполнительные станции
5. Дайте характеристику операциям, осуществляемым на газонаполнительных станциях сжиженного газа
6. Поясните выбор месторасположения газонаполнительных станций сжиженного газа
7. Каким образом обеспечивается безопасная работа газонаполнительной станции сжиженного газа?
8. Определение мощности газонаполнительной станции сжиженного газа
10. Каким образом определяется расчетное поступление газа на газонаполнительную станцию сжиженного газа?
9. Перечислите виды резервуаров, применяемых на газонаполнительной станции сжиженного газа и определение их числа
10. Поясните, как производится размещение основных сооружений на газонаполнительной станции сжиженного газа

Тема 1.10 Защита газопроводов от коррозии

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 1.10

1. Природа электрохимической и электрической коррозии.
2. Пассивные и активные методы защиты газопроводов от коррозии.
3. Характеристика электрических методов защиты газопроводов.
4. В чем физический смысл коррозионных процессов?
5. Перечислите основные виды коррозионных процессов
6. Назовите основные типы защиты газопроводов от коррозии
7. Как производится пассивная защита газопроводов от коррозии?
8. Опишите методику катодной защиты газопроводов от коррозии.
9. Что такое протекторная защита газопроводов от коррозии?
10. Какие условия необходимы для выполнения электродренажной защиты газопроводов?

Тема 1.11 Автоматика и телемеханика систем газоснабжения

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 1.11

1. Охарактеризуйте методы измерения и контроля температуры
2. Какие вы знаете средства измерения и контроля температуры
3. Поясните устройство турбинного расходомера и его технические характеристики
4. Что такое регулятор давления прямого действия?

5. Охарактеризуйте принцип действия автоматики бытовых газовых установок

Тема 1.12 Конструирование элементов систем газоснабжения

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 1.12

1. Устройство наружных газопроводов; требования к материалам газопроводов.
2. Методы бестраншейных переходов через естественные и искусственные препятствия.
3. Технико-экономическое обоснование проекта газификации города.
4. Устройство подземных газопроводов. Условия прокладки газопроводов из металлических и неметаллических труб
5. Переходы газопроводов через препятствия: овраги, водные препятствия, железнодорожные и трамвайные пути, автодороги.
6. Устройство и требования, предъявляемые к внутренним газопроводам
7. Требования к помещениям, в которых устанавливаются бытовые газовые приборы

РАЗДЕЛ 2 РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

МДК 01.02 РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Тема 2.1 Реализация проектирования систем газораспределения и газопотребления с использованием компьютерных технологий

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПО ТЕМЕ 2.1

1. Требования к сетям к сетям газораспределения и газопотребления на этапе проектирования
2. Конструктивные элементы газопроводов.
3. Трубы, арматура, детали газопроводов
4. Состав проектной документации систем газоснабжения и требования к ее содержанию
5. Общие требования к проектам систем газораспределения и газопотребления.
6. Прокладка газопроводов.
7. Защита наружных газопроводов от электрохимической коррозии.
8. Запорная и регулирующая арматура, предохранительные устройства.
9. Пункты редуцирования газа.
10. Автоматизированная система управления технологическими процессами распределения газа (АСУ, ТП, РГ).
11. Газопотребляющие системы.
12. Оформление графической части проектов. Общие требования к оформлению графической части проектов.
13. Требования к формированию схем.
14. Требования к нанесению надписей к объектам сетей газораспределения.
15. Требования к оформлению технологических схем сетей газораспределения и газопотребления.
16. Рабочие чертежи наружных газопроводов. Рекомендуемые масштабы изображений на чертежах.
17. Планы газопроводов.
18. Продольные профили газопроводов
19. Рабочие чертежи внутренних газопроводов. Планы этажей.
20. Проектирование газопроводов и оборудования на планах этажей.
21. Аксонометрическая схема внутренних газопроводов гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов.
22. Проектирование и подбор оборудования газорегуляторных пунктов.

ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ПМ.01 ВЧ УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ СИСТЕМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ

1. Автоматизация котельных, сигнализация, автоматика безопасности, автоматическое регулирование.
2. Арматура и котельно-измерительные приборы.
3. Аэродинамика газоздушного тракта котельной установки.
4. Вертикальные цилиндрические паровые котлы.
5. Взаимодействие сельской газовой службы и другими подразделениями предприятия газового хозяйства и ведомственными газовыми службами
6. Взрывные клапаны для топок котлов и боров.
7. Виды газоопасных работ, меры безопасности при выполнении газоопасных работ.
8. Виды горючих газов.
9. Виды коррозии.
10. Водный режим и продувка котла.
11. Водотрубные паровые котлы с принудительной циркуляцией и прямоточные котлы.
12. Водотрубные паровые котлы.
13. Выбор котлов и газовых горелок.
14. Выбор числа и места установки горелок при переводе различных типов котлов с твердого топлива на газ.
15. Газификация объектов коммунально – бытового назначения.
16. Газификация отопительных устройств индивидуальных жилых домов.
17. Газобаллонные установки, газонаполнительные пункты.
18. Газовое оборудование котельных с паровыми и водогрейными котлами.
19. Газовые приборы и аппаратура.
20. Газовые фильтры.
21. Газонаполнительные станции.
22. Газопроводы из полиэтиленовых труб.
23. Газорегуляторные пункты блочные.
24. Гарнитура котла.
25. Гидравлический расчет газопроводов.
26. Горелки с принудительной подачей воздуха и предварительной подготовкой газоздушной смеси.
27. Горение газового топлива.
28. Групповые резервуарные и баллонные установки.
29. Диффузионные горелки.
30. Докотловая подготовка воды.
31. Документация сельской газовой службы
32. Дымовые трубы и их конструкции.
33. Дымососы и вентиляторы.
34. Дымоходы.
35. Естественная тяга.
36. Естественное и искусственное испарение газа.
37. Жидкофазные системы газоснабжения.
38. Запорные устройства.
39. Защита газопроводов от почвенной коррозии и блуждающих токов.
40. Инжекционные горелки для газа низкого давления.
41. Инжекционные горелки для газа среднего давления.
42. Искусственные газы.
43. Использование газа в коммунально-бытовом секторе.
44. Каркас и обмуровка котлов.
45. Классификация газовых горелок.
46. Классификация газопроводов.
47. Классификация потребителей газа.
48. Классификация топок. Топки для сжигания газа и мазута. Требования, предъявляемые к топочным установкам.

49. Комбинированные регуляторы.
50. Компоновка водотрубных котлов.
51. Конструктивные элементы котлов.
52. Конструкции водотрубных паровых котлов для работы на газе и мазуте.
53. Конструкции газовых горелок.
54. Контактные и контактно-поверхностные водонагреватели.
55. Котлы-утилизаторы.
56. Крышные котельные.
57. Материально – техническая база газовой службы
58. Мероприятие по защите подземных газопроводов от коррозии.
59. Мероприятия по использованию сжиженных газов с повышенным содержанием бутана.
60. Металлические наружные газопроводы и сооружения на них.
61. Методы сжигания газового топлива.
62. Модернизация котлов типа КВ-ГМ.
63. Надземные газопроводы.
64. Назначение и классификация приборов теплового контроля.
65. Неравномерность потребления газа.
66. Новая техника в сельской газовой службе
67. Оборудования для учета расхода газа.
68. Образование накипи и требования к питательной воде.
69. Обслуживание газового оборудования котельных агрегатов.
70. Обслуживание ГРП (ГРУ).
71. Обслуживание и ремонт газопроводов.
72. Обучение и повышение квалификации персонала сельской газовой службы
73. Общие сведения о хозяйственных расчёте и экономических аспектах деятельности предприятий газового хозяйства
74. Общие сведения о газовых горелках. Классификация газовых горелок.
75. Общие сведения о сжиженных газах.
76. Общие сведения о физико – химических свойствах горючих газов.
77. Общие технические требования к газогорелочным установкам.
78. Определение высоты дымовой трубы по условиям предельно допустимых концентрации вредных выбросов.
79. Определение пропускной способности регуляторов.
80. Определение расхода газа котельной на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение жилых и общественных зданий.
81. Организационные мероприятия по газификации индивидуального жилого фонда
82. Организация воздухообмена в котельной.
83. Организация доставки сжиженного газа потребителям
84. Организация и выполнение газоопасных работ.
85. Организация контроля за соблюдением правил по охране труда.
86. Организация обучения населения правилам безопасного пользования газовыми приборами
87. Организация работы газовой службы
88. Организация технического надзора за строительством систем газоснабжения. Приёмка и ввод в эксплуатацию газифицированных объектов
89. Организация эксплуатации газовых систем и условия создания газовой службы
90. Организация эксплуатации газовых хозяйств коллективных садоводств
91. Основное и вспомогательное оборудование котельных установок.
92. Основные положения об организации проектных и предпроектных работ по газификации жилого фонда и объектов сельского хозяйства
93. Основные правила обслуживания котлов.
94. Основные причины возникновения водяных, конденсатных, гидрантных и ледяных закупорок в газопроводах и меры по предотвращению перебоев в газоснабжении.
95. Основные характеристики газовых горелок.
96. Основы внутреннего хозяйственного расчёта в сельской газовой службе
97. Особенности использования топлива в котельных.
98. Особенности технического надзора за строительством газопроводов и полиэтиленовых и других неметаллических труб

99. Особенности эксплуатации газопроводов газобаллонных и резервуарных установок сжиженного газа
100. Особенности эксплуатации комбинированных ресурсов
101. Особенности эксплуатации сельских газовых сетей ГРП
102. Отопление и вентиляция котельных.
103. Пароводогрейные (комбинированные) котлы.
104. Перевод отопительных котельных на сжиженный газ.
105. Переоборудование котлов, работающих на твердом топливе, для сжигания газового топлива.
106. Переходы газопроводов через препятствие.
107. Питательные устройства котлов.
108. Подбор дымососа для котельной с принудительной тягой.
109. Понятие, назначение и классификация котельных установок.
110. Порядок проведения аварийно-восстановительных работ.
111. Предохранительно-запорные клапаны.
112. Предохранительные сборные устройства. Определение пропускной способности.
113. Преимущества транспортабельных котельных установок по сравнению с традиционными системами отопления.
114. Приборы для изменения температуры, давления, расхода, уровня жидкости. Устройства и принцип работы.
115. Приборы определения и сигнализации загазованности.
116. Применение газового топлива в сельской местности.
117. Процессы горения газов.
118. Размещение ГРП и ГРУ Схемы снабжения сжиженным газом.
119. Расчет внутреннего газопровода.
120. Расчет дымовой трубы котельной с естественной тягой.
121. Регазификаторы сжиженного газа.
122. Регуляторы давления газа.
123. Резервуарная установка.
124. Сепарация и промывка пара.
125. Состав природных газов.
126. Средства индивидуальной защиты.
127. Стабилизация процесса горения.
128. Стальные водогрейные жаротрубно-дымогарные котлы для сжигания газообразного топлива
129. Стальные водотрубные водогрейные котлы для сжигания газообразного топлива.
130. Стальные секционные котлы.
131. Структура. Состав и задачи сельской газовой службы
132. Схемы обвязочных газопроводов.
133. Схемы снабжения природным газом.
134. Тепловые схемы паровых и водогрейных газовых котельных.
135. Термины и определения в котельной технике.
136. Термическая дегазация воды.
137. Технологические схемы оборудования ГРП и ГРУ.
138. Технологическое оборудование и некоторые конструкции транспортабельных котельных установок
139. Транспортирование сжиженных газов.
140. Требование к качеству газа для бытового и коммунально-бытового потребления.
141. Требование, предъявляемые к внутренним газопроводам.
142. Требования к зданиям и помещениям котельных. Требования по взрывной и пожарной безопасности. Электроснабжение и электротехнические устройства.
143. Трубы для газопроводов.
144. Трубы и арматура для газопроводов котельных.
145. Условия устойчивой работы горелок. Стабилизация пламени в топке. Отрыв и проскок
146. Установки для перемещения сжиженных газов.
147. Установки смешения пропан – бутана с воздухом.
148. Устройства для регулирования и снижения давления газа.

149. Устройство и принцип работы водогрейных котлов.
150. Устройство и принцип работы паровых котлов.
151. Устройство наружных и внутренних газопроводов котельной.
152. Устройство подземных, надземных и наземных газопроводов. Условия прокладки труб в грунте.
153. Физико-химические свойства воды и показатели качества воды и пара.
154. Чугунные секционные котлы.
155. Чугунные секционные паровые котлы.
156. Эксплуатация газового хозяйства предприятий общественного и коммунально – бытового назначения

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ПО ВИДУ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ СИСТЕМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ

- Задание 1 Смоделировать на генплане населенного пункта сети газораспределения
- Задание 2. Составить спецификацию на газопроводы.
- Задание 3 Определить годовые расходы газа населением и коммунально-бытовыми потребителями.
- Задание 4. Определить часовые расходы газа.
- Задание 5 Разработать график неравномерности потребления
- Задание 6. Обработать материалы полевого трассирования
- Задание 7. Построить профиль местности
- Задание 8. Запроектировать продольную ось газопровода
- Задание 9. Провести трассирование по топографическому плану
- Задание 10. Произвести расчет основных элементов кривой и пикетное обозначение
- Задание 11. Произвести расчет тупикового газопровода низкого давления
- Задание 12. Произвести расчет тупикового газопровода высокого давления
- Задание 13. Произвести расчет тупикового газопровода среднего давления
- Задание 14. Произвести расчет кольцевого газопровода низкого давления
- Задание 15. Вычертить газовое оборудование и газопроводы на плане этажа.
- Задание 16. Составить аксонометрическую схему газопровода
- Задание 17. Произвести гидравлический расчет внутреннего газопровода
- Задание 18. Определить пропускную способность газорегуляторного пункта.
- Задание 19. Подобрать ПРГ по справочной литературе
- Задание 20. Определить расход газа котельной на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение
- Задание 21. Подобрать транспортабельную котельную установку.
- Задание 22. Определить производительность подземного резервуара сжиженного газа по номограмме.
- Задание 23. Произвести расчет количества резервуаров
- Задание 24. Произвести расчет станции катодной защиты
- Задание 25. Произвести выбор сигнализатора загазованности и места его установки
- Задание 26. Выполнить конструирование сети газораспределения и газопотребления
- Задание 27. Выполнить конструирование переходов газопроводов под проезжей частью автодороги
- Задание 28. Установить арматуру на подземном газопроводе
- Задание 29. Выполнить прокладку полиэтиленовых труб в полиэтиленовых футлярах
- Задание 30. Выполнить построение плана установки, вида спереди и схемы пункта регулирования газа.