



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСИ

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
«ГАЗОСНАБЖЕНИЕ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль программы
«ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ»

ИНСТИТУТ

морских технологий, энергетики и строительства

РАЗРАБОТЧИК

кафедра строительства

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПК-7: Способен разрабатывать проектную документацию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства;</p> <p>ПК-8: Способен проводить инженерные изыскания, проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием</p>	<p>ПК-7.1: Выполнение расчетов для проектирования, разработка текстовой и графической частей и подготовка к выпуску проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства;</p> <p>ПК-8.4: Владеет технологией проектирования систем газоснабжения зданий</p>	<p>Газоснабжение</p>	<p><u>Знать</u>: основные нормы, требования, проектную и рабочую документацию в части газоснабжения.</p> <p><u>Уметь</u>: составлять перечни работ и мероприятий по эксплуатации профильных объектов.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками проектирования и эксплуатации систем газоснабжения промышленных предприятий.</p>

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания по отдельным темам;
- задание по темам практических занятий;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме курсового проекта и экзамена, относятся:

- задание и вопросы к защите курсового проекта;
- вопросы к экзамену по дисциплине.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания по дисциплине представлены в Приложении № 1. Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на занятиях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Оценивание осуществляется по следующим критериям, приведенным в таблице 2: «зачтено» – 41-100 % правильных ответов на заданные вопросы; «не зачтено» – 0-40 % правильных ответов.

3.2 В Приложении № 2 приведены типовые задания по темам практических занятий. Все работы выполняются студентами индивидуально по вариантам. Вариант задания определяется по последней цифре зачетной книжки. Оценивание выполняется по системе «зачтено» - «не зачтено». Критерии оценивания представлены в таблице 2.

3.3 В Приложении № 3 приведены задания и контрольные вопросы по лабораторным работам. По результатам выполнения лабораторной работы составляется отчет. Защита отчетов проводится либо на очередном лабораторном занятии, либо в часы консультаций преподавателя. Оценивание выполняется по системе «зачтено» - «не зачтено». Критерии оценивания представлены в таблице 2.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация проводится в форме защиты курсового проекта. Задание и контрольные вопросы и по курсовому проекту приведены в Приложении № 4. Защита курсового проекта проводится после предоставления завершенной работы и устранения всех замечаний по расчетной и графической части. Защита проводится устно в формате собеседования по материалам работы и в форме ответа на контрольные вопросы. Общее количество вопросов зависит от качества ответов студента и уровня владения материалом представленной работы. По результатам защиты курсового проекта выставляется экспертная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»). Критерии оценивания представлены в таблице 2.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Типовые экзаменационные вопросы приведены в Приложении № 5. Экзамен проводится в устной форме. Экзаменационный билет содержит два вопроса.

К экзамену допускаются студенты, получившие положительную оценку («зачтено») по результатам выполнения и защиты заданий по темам практическим занятиям, отчетов по лабораторным работам и тестирования. Экзаменационная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») является экспертной, зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на экзаменационные вопросы) и выставляется в соответствии с критериями, указанными в таблице 2.

Универсальная система оценивания результатов обучения, приведенная в таблице 2, включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему.

Таблица 2 – Система и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче

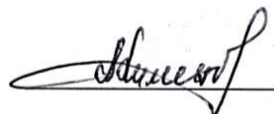
Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
				данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Газоснабжение» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры строительства (протокол № 5 от 19.04.2022 г.).

Заведующий кафедрой



В. А. Пименов

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вариант 1

ПК-7: Способен разрабатывать проектную документацию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства.

Индикатор ПК-7.1: Выполнение расчетов для проектирования, разработка текстовой и графической частей и подготовка к выпуску проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства.

Вопрос 1. Газопроводы с давлением газа свыше 0,6 до 1,2 МПа включительно относятся к категории...

1. Низкого давления	3. Высокого давления 1 категории
2. Среднего давления	

Вопрос 2. Газопроводы с давлением газа свыше 0,3 до 0,6 МПа включительно относятся к категории ...

1. Низкого давления	3. Высокого давления 2 категории
2. Среднего давления	

Вопрос 3. Газопроводы с давлением газа свыше 0,005 до 0,3 МПа включительно относятся к категории...

1. Среднего давления	3. Высокого давления 2 категории
2. Низкого давления	

Вопрос 4. Газопроводы с давлением газа до 0,005 МПа включительно относятся к категории...

1. Среднего давления	3. Высокого давления 1 категории
2. Низкого давления	

*Вопрос 5. Из перечисленного в состав сети газораспределения **НЕ** входят*

1. Наружные газопроводы	3. Внутренние газопроводы
2. Сооружения, технические и технологические устройства	

Вопрос 6. Продувочный газопровод предназначен для ...

1. вытеснения газа или воздуха (по условиям эксплуатации) из газопроводов и технических устройств	3. вытеснения природного газа из газопровода и технических устройств при их отключении
2. отвода природного газа от предохранительных сбросных клапанов	

Вопрос 7. Объект технического регулирования идентифицируется в качестве сети газораспределения в случае

1. Если объект транспортирует природный газ по территориям населенных пунктов с давлением, не превышающим 1,2 МПа	3. Во всех перечисленных случаях
---	----------------------------------

2. По территориям населенных пунктов исключительно к производственным площадкам, на которых размещены газотурбинные и парогазовые установки, и по территориям указанных производственных площадок — с давлением, превышающим 1,2 МПа	
--	--

Вопрос 8. Объект технического регулирования идентифицируется в качестве сети газопотребления в случае

1. Если объект транспортирует природный газ к газоиспользующему оборудованию, размещенному вне зданий, с давлением, не превышающим 1,2 МПа	3. Во всех перечисленных случаях
2. К газотурбинным и парогазовым установкам — с давлением, не превышающим 2,5 МПа	

Вопрос 9. Сети газораспределения и газопотребления как объекты технического регулирования должны обеспечивать ...

1. Эффективность сжигания природного газа в газоиспользующих установках с параметрами по давлению и расходу, определенными проектной документацией	3. Пожарную безопасность транспортирования природного газа с параметрами по давлению и расходу, определенными проектной документацией
2. Безопасность и энергетическую эффективность транспортирования природного газа с параметрами по давлению и расходу, определенными проектной документацией и условиями эксплуатации	

Вопрос 10. При пересечении надземных газопроводов высоковольтными линиями (далее — ВЛ) электропередачи защитные устройства, предотвращающие падение на газопровод электропроводов при их обрыве, должны быть предусмотрены

1. При напряжении ВЛ свыше 1 кВ	3. При прокладке газопроводов на территории городских поселений
2. Если газопровод относится к категории 1а	

Вопрос 11. Защитные покрытия и устройства, обеспечивающие сохранность газопровода, не предусматриваются в местах...

1. прохода под дорогами, железнодорожными и трамвайными путями	3. наличия подземных неразъемных соединений по типу «полиэтилен-сталь»
2. входа и выхода из земли	

Вопрос 12. В случае пересечения полиэтиленовых газопроводов с нефтепроводами и теплотрассами должно предусматриваться проектное решение:

1. Не допускается проектирование пересечения полиэтиленовых газопроводов с нефтепроводами и теплотрассами.	3. Применение защитных покрытий или устройств, стойких к внешним воздействиям и обеспечивающих сохранность газопровода
--	--

2. Специальные проектные решения в этом случае не применяются	
<i>Вопрос 13. Технологические устройства систем газораспределения и газопотребления должны оснащаться</i>	
1. Молниезащитой и вентиляцией	3. Молниезащитой, заземлением и вентиляцией
2. Заземлением и вентиляцией	

<i>Вопрос 14. НЕ допускается размещать газорегуляторные пункты шкафные на наружных стенах газифицируемых зданий</i>	
1. Если входное давление превышает 0,3 МПа	3. Все газорегуляторные пункты шкафные должны размещаться на отдельно стоящих опорах. Размещать их на стенах зданий не допускается
2. Если входное давление превышает 0,6 МПа	

<i>Вопрос 15. Давление природного газа на входе в газорегуляторную установку НЕ должно превышать...</i>	
1. 0,3 МПа	3. 0,6 МПа
2. 1,0 МПа	

ПК-8: Способен проводить инженерные изыскания, проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием.

Индикатор ПК-8.4: Владеет технологией проектирования систем газоснабжения зданий.

<i>Вопрос 16. Максимальное значение величины давления природного газа в сетях газопотребления газоиспользующего оборудования в котельных, отдельно стоящих на территории производственных предприятий, должно быть</i>	
1. 0,6 МПа	3. 1,2 МПа
2. 0,005 МПа	

<i>Вопрос 17. Максимальное значение величины давления природного газа в сетях газопотребления газоиспользующего оборудования в котельных, отдельно стоящих на территории поселений, должно быть</i>	
1. 0,6 МПа	3. 2,5 МПа
2. 1,2 МПа	

<i>Вопрос 18. Максимальное значение величины давления природного газа в сетях газопотребления газоиспользующего оборудования в котельных, пристроенных к жилым зданиям, крышных котельных жилых зданий должно быть</i>	
1. 1,2 МПа	3. 0,005 МПа
2. 0,6 МПа	

<i>Вопрос 19. Потребители природного газа, для которых максимальное значение величины давления в сетях газопотребления составляет 1,2 МПа</i>	
---	--

1. Газоиспользующее оборудование производственных зданий, в которых величина давления природного газа обусловлена требованиями производства	3. Газоиспользующее оборудование котельных, пристроенных к общественным зданиям, встроенных в эти здания
2. Газоиспользующее оборудование котельных, пристроенных к производственным зданиям, встроенных в эти здания	

Вопрос 20. Потребители природного газа, для которых максимальное значение величины давления в сетях газопотребления составляет 0,6 МПа

1. Газоиспользующее оборудование котельных, пристроенных к жилым зданиям	3. Газоиспользующее оборудование котельных, пристроенных к общественным зданиям, встроенных в эти здания
2. Газоиспользующее оборудование котельных, пристроенных к производственным зданиям, встроенных в эти здания	

Вопрос 21. Потребители природного газа, для которых максимальное значение величины давления в сетях газопотребления составляет 0,005 МПа

1. Газоиспользующее оборудование котельных, отдельно стоящих на территории поселений	3. Газоиспользующее оборудование котельных, пристроенных к жилым зданиям, и крышных котельных жилых зданий
2. Газоиспользующее оборудование котельных, пристроенных к производственным зданиям, встроенных в эти здания	

Вопрос 22. На продувочном газопроводе должно быть установлено

1. Только отключающее устройство	3. Отключающее устройство, а после него — штуцер с краном для отбора проб газа
2. Отключающее устройство, а перед ним — штуцер с краном для отбора проб газа	

Вопрос 23. Вентиляция для помещений котельных, в которых установлено газоиспользующее оборудование, с постоянным присутствием обслуживающего персонала должна обеспечивать воздухообмен ...

1. Не менее трехкратного в час	3. Не менее пятикратного в час
2. Не менее четырехкратного в час	

Вопрос 24. Из перечисленного при строительстве сети газораспределения и сети газопотребления должно соблюдаться ...

1. Технические решения, предусмотренные проектной документацией; требования эксплуатационной документации изготовителей газоиспользующего оборудования, технических и технологических устройств, труб, материалов и соединительных деталей	3. Все перечисленное
2. Технология строительства в соответствии с проектом производства работ или технологическими картами.	

<i>Вопрос 25. Контроль сварных соединений, выполненных в процессе строительства, реконструкции, монтажа или капитального ремонта сетей газораспределения и газопотребления, методами неразрушающего контроля осуществляется</i>	
1. Любым специалистом организации, имеющей свидетельство о допуске к работам по строительству, выданное СРО в области строительства	3. Лицом, аттестованным в установленном порядке на право проведения неразрушающего контроля
2. Специалистом экспертной организации	
<i>Вопрос 26. Испытание на герметичность газопроводов по завершении строительства, монтажа, реконструкции и капитального ремонта проводится...</i>	
1. Инертным газом	3. Паром
2. Воздухом	
<i>Вопрос 27. После окончания сварки последнего стыка разрешается производить испытания газопроводов из полиэтиленовых труб не ранее, чем через ...</i>	
1. 12 часов	3. 48 часов
2. 24 часа	
<i>Вопрос 28. Требования, которые установлены к участкам газопроводов, прокладываемых внутри защитных устройств через ограждающие строительные конструкции здания</i>	
1. Они могут иметь сварные стыки, но не должны иметь фланцевые и резьбовые соединения	3. Особых требований к таким участкам газопроводов не предъявляется
2. Они не должны иметь сварные стыки, фланцевые и резьбовые соединения	
<i>Вопрос 29. Требования, которые установлены к участкам газопроводов, прокладываемых в каналах со съёмными перекрытиями и в бороздах стен</i>	
1. Они могут иметь сварные стыки, но не должны иметь фланцевые и резьбовые соединения	3. Особых требований к таким участкам газопроводов не предъявляется
2. Они не должны иметь сварные стыки, фланцевые и резьбовые соединения	
<i>Вопрос 30. Автоматика безопасности при ее отключении или неисправности должна обеспечивать</i>	
1. Блокировку возможности подачи природного газа на газоиспользующее оборудование в ручном режиме	3. Подачу природного газа в ручном режиме по обводной линии (байпасу) при условии контроля концентрации природного газа в помещении
2. Подачу природного газа на газоиспользующее оборудование в ручном режиме, если отключение автоматики безопасности кратковременное	

ПК-7: Способен разрабатывать проектную документацию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства.

Индикатор ПК-7.1: Выполнение расчетов для проектирования, разработка текстовой и графической частей и подготовка к выпуску проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства.

<i>Вопрос 1. Из перечисленных документов НЕ входит в состав приемо-сдаточной документации</i>	
1. Проектная документация (исполнительная документация)	3. Положительное заключение экспертизы промышленной безопасности проектной документации
2. Положение о газовой службе или договор с организацией, имеющей опыт проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту сети газораспределения и сети газопотребления	

<i>Вопрос 2. Ввод газопроводов природного газа в помещения подвальных и цокольных этажей допускается для ...</i>	
1. зданий I–II степени огнестойкости производственного назначения	3. многоквартирных и блокированных домов
2. многоквартирных и многоквартирных домов	

<i>Вопрос 3. Запорную арматуру (отключающие устройства) на газопроводах необходимо предусматривать...</i>	
1. Перед наружным газоиспользующим оборудованием	3. На ответвлениях от газопроводов к поселениям, отдельным микрорайонам, кварталам, включая отдельные жилые дома с количеством проживающих более 50 человек, а также на ответвлениях к промышленным потребителям и котельным
2. Только перед пунктами редуцирования газа (ПРГ), включая ПРГ предприятий, на ответвлении газопровода к которым имеется отключающее устройство на расстоянии менее 100 м от ПРГ	

<i>Вопрос 4. Запорную арматуру на надземных газопроводах низкого давления, проложенных по стенам зданий и на опорах, следует размещать на расстоянии (в радиусе) от дверных и открывающихся оконных проемов</i>	
1. Не менее 0,25 м	3. Не менее 1 м
2. Не менее 0,5 м	

<i>Вопрос 5. Запорную арматуру на надземных газопроводах среднего давления, проложенных по стенам зданий и на опорах, следует размещать на расстоянии (в радиусе) от дверных и открывающихся оконных проемов</i>	
1. Не менее 0,25 м	3. Не менее 1 м

2. Не менее 0,5 м.	
--------------------	--

*Вопрос 6. Запорную арматуру на надземных газопроводах **НЕ** допускается устанавливать*

1. На участках транзитной прокладки по стенам жилых зданий	3. На участках транзитной прокладки по стенам зданий любого назначения
2. На участках прокладки по стенам с открывающимися оконными проемами	

Вопрос 7. Минимальная глубина прокладки наружных подземных газопроводов

1. 0,8 м до верха газопровода, футляра или балластирующего устройства. Допускается 0,6 м до верха трубы для стальных газопроводов на участках, где не предусмотрено движение транспорта и сельскохозяйственных машин	3. 0,8 м до верха газопровода, футляра или балластирующего устройства
2. 0,8 м до верха газопровода, футляра или балластирующего устройства. Допускается 0,6 м до верха трубы для полиэтиленовых газопроводов на участках, где не предусмотрено движение транспорта и сельскохозяйственных машин	

Вопрос 8. Место футляра, в котором предусматривается контрольная трубка, выходящая под защитное устройство

1. На одном конце в нижней точке уклона	3. На одном конце в верхней точке уклона
2. На обоих концах	

Вопрос 9. Концы футляров в местах пересечения газопроводов с подземными коммуникационными коллекторами и каналами различного назначения (за исключением пересечений стенок газовых колодцев) должны выводиться на расстоянии

1. Не менее 1 м в обе стороны от наружных стенок пересекаемых сооружений и коммуникаций	3. Не менее 3 м в обе стороны от наружных стенок пересекаемых сооружений и коммуникаций
2. Не менее 2 м в обе стороны от наружных стенок пересекаемых сооружений и коммуникаций	

Вопрос 10. Расстояние по горизонтали (в свету) от отдельно стоящего ПГР до зданий и сооружений при давлении газа на вводе до 0,6 МПа должно быть

1. Не менее 5 м	3. Не менее 15 м
2. Не менее 10 м	

Вопрос 11. Расстояние от отдельно стоящего ГРПШ с входным давлением газа до 0,3 МПа включительно до здания, для газоснабжения которого оно предназначено, следует принимать

1. Не менее 5 м	3. Расстояние не нормируется, но ГРПШ следует размещать со смещением от проемов зданий на расстояние не менее 1 м
2. Не менее 3 м	

Вопрос 12. Расстояние по горизонтали (в свету) от отдельно стоящего ПГР до обочин автомобильных дорог при давлении газа на вводе до 0,6 МПа должно быть	
1. Не менее 5 м	3. Не менее 15 м
2. Не менее 10 м	

Вопрос 13. Расстояние по горизонтали (в свету) от отдельно стоящего ПГР до воздушных линий электропередачи при давлении газа на вводе до 0,6 МПа должно быть	
1. Не менее 1 высоты опоры	3. Не менее 1,5 высоты опоры
2. Не менее 2 высот опоры	

Вопрос 14. На внутренних газопроводах запорная арматура должна быть установлена	
1. Перед газоиспользующим оборудованием и контрольно-измерительными приборами; перед горелками и запальниками газоиспользующего оборудования	3. В каждом из перечисленных мест
2. На продувочных газопроводах; на вводе газопровода в помещение при размещении в нем ГРУ или прибора учета газа с запорной арматурой на расстоянии более 10 м от места ввода	

Вопрос 15. Запорную арматуру на внутренних газопроводах запрещается устанавливать	
1. Перед газоиспользующим оборудованием и контрольно-измерительными приборами	3. На скрытых и транзитных участках газопровода
2. На продувочных газопроводах	

ПК-8: Способен проводить инженерные изыскания, проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием.

Индикатор ПК-8.4: Владеет технологией проектирования систем газоснабжения зданий.

Вопрос 16. Требования, предъявляемые к сварщикам	
1. Они должны иметь действующее аттестационное удостоверение по соответствующему способу сварки, не иметь медицинских противопоказаний к выполняемой работе	3. Они должны иметь действующее аттестационное удостоверение по любому способу сварки или удостоверение, с момента окончания срока действия которого прошло не более 3 месяцев
2. Они должны иметь действующее аттестационное удостоверение по любому способу сварки	

Вопрос 17. Проверка, которую должен пройти сварщик, впервые приступающий к сварке, перед допуском к работе	
1. Проверка путем выполнения и контроля допускового сварного соединения	3. Проверка умения определять и устранять видимые дефекты сварного соединения
2. Проверка знания теоретических основ сварки	

<i>Вопрос 18. Испытания, которые проводятся для определения механических свойств стыков стальных труб с условным проходом до 50 мм включительно</i>	
1. На статическое растяжение и сплющивание	3. На растяжение, изгиб и сплющивание
2. На статическое растяжение и статический изгиб	

<i>Вопрос 19. Сварные стыки стальных газопроводов природного газа, которые НЕ подлежат контролю физическими методами</i>	
1. Только стыки наружных и внутренних газопроводов природного газа условным проходом 50 и более, давлением до 0,1 МПа	3. Стыки надземных и внутренних газопроводов природного газа условным проходом 50 и более, давлением до 0,1 МПа
2. Только стыки внутренних газопроводов природного газа условным проходом 50 и более, давлением до 0,1 МПа	

<i>Вопрос 20. Стыки стальных газопроводов, которые следует отбирать для проверки физическими методами контроля</i>	
1. Любые по выбору специалиста неразрушающего контроля	3. Имеющие худший внешний вид
2. Имеющие лучший внешний вид	

<i>Вопрос 21. Испытания на герметичность, законченных строительством или реконструкцией газопроводов, должен проводить</i>	
1. Строительная организация совместно с газораспределительной организацией	3. Строительная организация в присутствии представителя строительного контроля со стороны застройщика
2. Эксплуатационная организация	

<i>Вопрос 22. Норма испытаний на герметичность, которая установлена для подземных стальных газопроводов с давлением до 0,1 МПа включительно</i>	
1. 0,3 МПа, продолжительность испытаний — 12 часов	3. 0,6 МПа, продолжительность испытаний — 24 часа
2. 0,3 МПа, продолжительность испытаний — 24 часа	

<i>Вопрос 23. Норма испытаний на герметичность, которая установлена для полиэтиленовых газопроводов с давлением до 0,1 МПа включительно</i>	
1. 0,3 МПа, продолжительность испытаний — 12 часов	3. 0,6 МПа, продолжительность испытаний — 24 часа
2. 0,3 МПа, продолжительность испытаний — 24 часа	

<i>Вопрос 24. Норма испытаний на герметичность, которая установлена для газопроводов котельных с давлением свыше 0,1 МПа до 0,3 МПа включительно</i>	
1. 0,1 МПа, продолжительность испытаний — 12 часов	3. 1,25 от рабочего давления, но не более 0,3 МПа, продолжительность испытаний — 1 час

2. 1,25 от рабочего давления, но не более 0,3 МПа, продолжительность испытаний — 12 часов	
---	--

Вопрос 25. Норма испытаний на герметичность, которая установлена для газопроводов и газового оборудования ГРП давлением свыше 0,1 до 0,3 МПа включительно

1. 0,3 МПа, продолжительность испытаний — 12 часов	3. 0,45 МПа, продолжительность испытаний — 12 часов
2. 0,45 МПа, продолжительность испытаний — 24 часа	

Вопрос 26. Построенные или реконструированные газопроводы должны пройти повторное испытание на герметичность ...

1. Если газопроводы не были введены в эксплуатацию в течение 6 месяцев со дня испытания	3. Все газопроводы при вводе в эксплуатацию подлежат повторному испытанию на герметичность вне зависимости от того, какие результаты до этого были получены
2. Если газопроводы не были введены в эксплуатацию в течение 2,5 месяцев и срок ввода в эксплуатацию совпал с началом осенне-зимнего периода	

Вопрос 27. Результаты испытаний на герметичность считаются положительными

1. Если в течение испытания падение давления не составило 1 % от испытательного давления	3. Если в течение испытания давление в газопроводе не меняется, то есть не фиксируется видимое падение давления манометром класса точности 0,6, а по манометрам класса точности 0,15 и 0,4, а также жидкостным манометром падение давления фиксируется в пределах одного деления шкалы
2. Если в течение испытания не фиксируется видимое падение давления по манометрам класса точности 0,15 и 0,4, а также жидкостным манометром падение давления фиксируется в пределах одного деления шкалы	

Вопрос 28. Вид контроля, которому подлежат сварные стыки газопроводов, сваренные после испытаний на герметичность

1. Визуальному осмотру и проверке на герметичность мыльной эмульсией	3. Физическому методу контроля
2. Только визуальному осмотру	

Вопрос 29. Надземные участки длиной до 10 м на подземных газопроводах испытываются...

1. Данные участки не подлежат испытаниям на герметичность	3. Данные участки испытываются по нормам надземных газопроводов
2. Данные участки испытываются по нормам подземных газопроводов	

<i>Вопрос 30. Соединения полиэтиленовых газопроводов, которые подвергаются внешнему осмотру</i>	
1. Все соединения, выполненные в процессе строительства газопровода любыми способами сварки	3. Соединения, выполненные в процессе строительства газопровода при помощи деталей с закладными нагревателями
2. Соединения, выполненные в процессе строительства газопровода сваркой нагретым инструментом встык	

Вариант 3

ПК-7: Способен разрабатывать проектную документацию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства.

Индикатор ПК-7.1: Выполнение расчетов для проектирования, разработка текстовой и графической частей и подготовка к выпуску проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства.

<i>Вопрос 1. Газоопасные работы в зависимости от степени опасности, подразделяются на ... групп. Та или иная группа устанавливается в зависимости ...</i>	
1. На 2 группы, в зависимости от того, проводятся газоопасные работы с оформлением наряда-допуска или без оформления	3. На 2 группы, в зависимости от степени риска проводимых работ
2. На 3 группы, в зависимости от степени риска проводимых работ	

<i>Вопрос 2. Работы, НЕ включенные в утвержденный перечень газоопасных работ должны выполняться</i>	
1. По наряду-допуску на проведение газоопасных работ с последующим их внесением в перечень газоопасных работ в десятидневный срок	3. По разрешению руководителя организации
2. Запрещается выполнять работы, не включенные в утвержденный перечень газоопасных работ	

<i>Вопрос 3. Требования, которые предъявляются к лицам, допущенным к выполнению газоопасных работ</i>	
1. К газоопасным, огневым и ремонтным работам допускаются лица не моложе 21 года, не имеющие медицинских противопоказаний к указанным видам работ	3. К газоопасным, огневым и ремонтным работам допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж
2. К газоопасным, огневым и ремонтным работам допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний к указанным видам работ, прошедшие обучение приемам и методам проведения работ	

<i>Вопрос 4. В обязанности руководителя структурного подразделения при проведении газоопасных работ входит...</i>	
1. Определяет место, характер выполняемой газоопасной работы, совместно с лицами, ответственными за подготовку и проведение газоопасной работы, разрабатывает мероприятия по подготовке объекта к проведению газоопасных работ и последовательность их проведения, а также мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ	3. Все вышеперечисленное
2. Определяет средства индивидуальной защиты, устанавливает режим работы (продолжительность пребывания в средствах защиты, перерывов в работе), порядок (периодичность) контроля воздушной среды	
<i>Вопрос 5. Наряды-допуски на проведение газоопасных работ должен регистрировать</i>	
1. Руководитель структурного подразделения	3. Газоспасательная служба
2. Ответственный за проведение газоопасных работ	
<i>Вопрос 6. Анализ воздушной среды для оценки качества выполнения подготовительных мероприятий перед началом проведения газоопасной работы с записью результатов в наряде-допуске проводится на содержание ...</i>	
1. кислорода и опасных веществ, указанных в перечне газоопасных работ, согласно месту и характеру работы	3. кислорода, водорода, азота, а также вредных веществ
2. кислорода, пыли, бензапирена, фенола, а также взрывопожароопасных веществ	
<i>Вопрос 7. Обязательные меры безопасного ведения газоопасных работ, предусмотренных правилами, которые указаны НЕверно</i>	
1. Выполнение работ бригадой исполнителей не менее 5 человек	3. Обеспечение контроля за состоянием воздушной среды
2. Обеспечение членов бригады СИЗ, спецодеждой, инструментом	
<i>Вопрос 8. Входное давление газа, при котором НЕ допускается размещение ШРП на наружных стенах здания</i>	
1. свыше 0,6 до 1,2 МПа	3. до 1,2 МПа
2. до 0,6 МПа	
<i>Вопрос 9. Указанные верно требования при проведении газоопасных работ на сетях газораспределения и газопотребления</i>	
1. Газоопасные работы должны выполняться бригадой рабочих в составе не менее двух человек под руководством специалиста	3. Все вышеуказанные требования верны

2. На производство газоопасных работ выдается наряд-допуск	
--	--

<i>Вопрос 10. При выборе оборудования ГРП, ГРПБ, ШРП и ГРУ необходимо учитывать</i>	
1. Рабочее давление газа в газопроводе, к которому подключается объект; состав газа, его плотность, температуру точки росы, теплоту сжигания	3. Все вышеизложенное
2. Потери давления на трение в газопроводе от места подключения до ввода его в ГРП или подвода к ГРУ; температурные условия эксплуатации оборудования и приборов КИП ГРП и ГРУ	

<i>Вопрос 11. Испытания на прочность и герметичность газопроводов ТЭС после окончания выполнения работ по техническому обслуживанию должны выполняться</i>	
1. Работниками, выполнившими ремонтные работы	3. Мастером участка
2. Оперативный персонал ТЭС	

<i>Вопрос 12. Способы строительства подводных переходов газопроводов (несколько верных ответов)</i>	
1. Открытым (траншейным) способом	3. Исключительно закрытым способом
2. Закрытым (бестраншейным) способом наклонно-направленного бурения (ННБ)	

<i>Вопрос 13. Розжиг горелок НЕ допускается при минимальном содержании кислорода по объему</i>	
1. более 1 %	3. более 3 %
2. более 2 %	

<i>Вопрос 14. Минимальная величина, на которую диаметр проема для ввода газопровода в здание должен превышать диаметр газопровода</i>	
1. Ввод газопровода в здание осуществляется через проем, размеры которого должны, как правило, превышать диаметр газопровода не менее чем на 100 мм	3. Ввод газопровода в здание осуществляется через проем, размеры которого должны, как правило, превышать диаметр газопровода не менее чем на 50 мм
2. Ввод газопровода в здание осуществляется через проем, размеры которого должны, как правило, превышать диаметр газопровода не менее чем на 200 мм	

<i>Вопрос 15. Периодичность, с которой должна производиться проверка срабатывания устройств защиты, блокировок и сигнализации сетей газораспределения и газопотребления ТЭС</i>	
1. В сроки, предусмотренные действующими документами в области стандартизации и технического регулирования, но не реже одного раза в 6 месяцев	3. Не реже одного раза в квартал

2. Не реже одного раза в год	
------------------------------	--

ПК-8: Способен проводить инженерные изыскания, проектировать детали и конструкции в соответствии с техническим заданием.

Индикатор ПК-8.4: Владеет технологией проектирования систем газоснабжения зданий.

<i>Вопрос 16. Минимальное расстояние в свету от футляра на вводе до стены здания, которое должно устанавливаться при переходе с полиэтилена на сталь на вертикальном участке газопровода-ввода, расположенном непосредственно у фундамента газифицируемого здания</i>	
1. Не менее 50 мм	3. Не менее 40 мм
2. Не менее 30 мм	

<i>Вопрос 17. Сроки, в которые проводится текущий ремонт с разборкой регуляторов давления, предохранительных клапанов и фильтров сетей газораспределения и газопотребления ТЭС</i>	
1. Не реже одного раза в квартал	3. Не реже одного раза в полгода
2. В сроки, установленные в эксплуатационной документации, но не реже одного раза в 12 месяцев	

<i>Вопрос 18. Срок службы, которые принимается при расчетах на прочность и устойчивость газопроводов из полиэтиленовых труб</i>	
1. 50 лет	3. 20 лет
2. 30 лет	

<i>Вопрос 19. Периодичность, с которой должен пересматриваться и переутверждаться перечень газоопасных работ</i>	
1. Не реже одного раза в полгода	3. Раз в квартал
2. Не реже одного раза в год	

<i>Вопрос 20. Газопроводы из стальных труб и их соединительные детали для наружной и внутренней прокладки для СУГ могут применяться</i>	
1. До 1,6 МПа включительно	3. До 2,5 МПа
2. До 1,2 МПа	

<i>Вопрос 21. Указанное верно требование при пересечении газопроводами железнодорожных и трамвайных путей и автомобильных дорог</i>	
1. не менее 2 м от подошвы земляного полотна (оси крайнего рельса на нулевых отметках) трамвайного пути, внутренних подъездных железнодорожных путей предприятий	3. не менее 3 м от края водоотводных сооружений (кювета, канавы, резерва)

2. не менее 2 м от бордюра, обочины, подшвы откоса насыпи автомобильных дорог, магистральных улиц и дорог	
---	--

Вопрос 22. Проверка настройки и действия предохранительных устройств газоиспользующего оборудования ТЭС проводится

1. Перед пуском газа, после длительного (более двух месяцев) останова оборудования	3. Во всех перечисленных случаях
2. При эксплуатации в сроки, установленные в эксплуатационной документации, но не реже одного раза в два месяца	

Вопрос 23. Установка одного резервуара СУГ допускается

1. Если по условиям эксплуатации допускаются перерывы в потреблении СУГ на длительное время (не менее месяца)	3. Не допускается ни при каких условиях
2. Допускается во всех случаях	

Вопрос 24. Минимальная концентрация газа в воздухе рабочих зон помещений ТЭС до начала и в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию, при которой работы должны быть приостановлены

1. При концентрации газа в помещении, превышающей 15 % НКПРП	3. При концентрации газа в помещении, превышающей 20 % НКПРП
2. При концентрации газа в помещении, превышающей 10 % НКПРП	

Вопрос 25. Минимальная глубина заложения подземных резервуаров при использовании испарительных установок устанавливается

1. Не менее 0,2 м	3. Не менее 0,5 м
2. Не менее 0,3 м	

*Вопрос 26. Виды работ, которые **НЕ** следует выполнять при техническом обслуживании внутренних газопроводов ТЭС*

1. Проверку герметичности фланцевых и сварных соединений газопроводов, сальниковых набивок арматуры приборами или пенообразующим раствором (мыльной эмульсией).	3. Проверку состояния и работы электрооборудования
2. Подтяжку сальников арматуры, очистку; продувку импульсных линий приборов средств измерений	

Вопрос 27. Проведение ремонтных и наладочных работ в целях защит, блокировок и сигнализации на действующем оборудовании сетей газораспределения и газопотребления ТЭС без оформления наряда-допуска допускается ...

1. Не допускается	3. По согласованию с газоспасательной службой
-------------------	---

2. По разрешению руководителя организации	
---	--

Вопрос 28. Ширина проходов, которая допускается в помещениях ГРП с учетом ремонта и обслуживания оборудования	
1. 0,7 м	3. 0,5 м
2. 0,8 м	

<i>Вопрос 29. Меры, которые необходимо предпринять во время выполнения монтажных работ на газопроводе при обнаружении действующих подземных коммуникаций и других сооружений, не обозначенных в имеющейся проектной документации</i>	
1. Земляные работы приостанавливают, на место работы вызывают представителей организаций, эксплуатирующих эти сооружения	3. Все вышеизложенные меры
2. Указанные места ограждаются и принимаются меры к предохранению обнаруженных подземных сооружений от повреждений	

Вопрос 30. Расстояние под проемами и балконами при прохождении газопровода, при котором не рекомендуется размещение на нем отключающих устройств	
1. Менее 3 м	3. Менее 5 м
2. Менее 2 м	

ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ПО ТЕМАМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Задание 1

Определить теплофизические характеристики сухого природного газа следующего состава: $CH_4 - 91,2\%$; $C_2H_6 - 3,9\%$; $C_3H_8 - 1,2\%$; $C_4H_{10} - 0,6\%$; $C_5H_{12} - 0,1\%$; $N_2 - 2,6\%$; $CO_2 - 0,4\%$.

Задание 2

Определить расход газа на коммунально-бытовые нужды; определить расход газа для сосредоточенных потребителей, расход газа на сети низкого и среднего давления в жилом районе города Пермь с населением 87 125 человек. Используется газ с $Q_n^P = 37333$ кДж/м³.

Задание 3

Выполнить гидравлический расчет участка сети низкого давления (рис. П.1) с расчетным расходом $V_{снд} = 900$ м³/ч. Используется природный газ с $\rho_r = 0,748$ кг/м³.

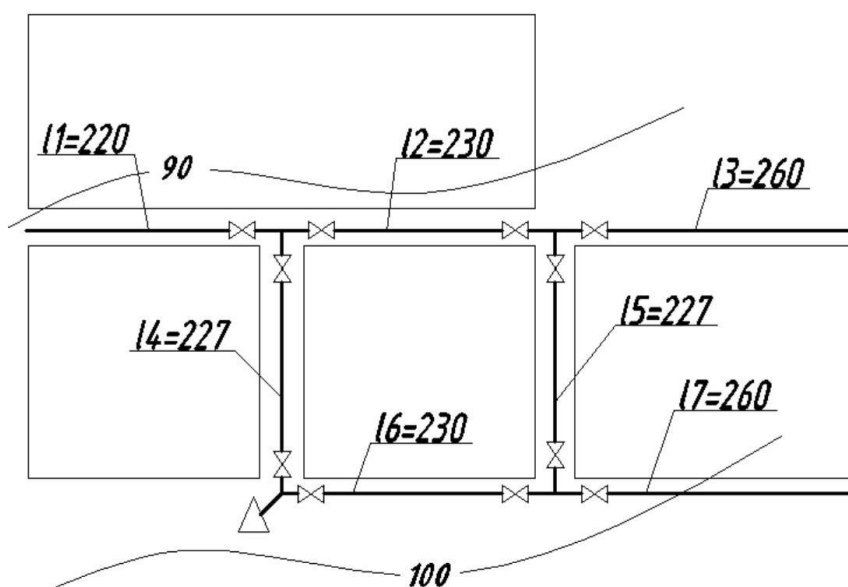


Рис. П.1 – Расчетная схема сети низкого давления

Задание 4

Для квартала города (рис. П.2), застроенного 4- и 5-секционными 9-этажными жилыми домами, расход газа на приготовление пищи составляет 156,6 м³/ч. Расход газа 4-секционным жилым домом составляет 11,6 м³/ч, 5-секционным – 14,5 м³/ч. Используется природный газ с плотностью $\rho_0 = 0,77$ кг/м³. Для газоснабжения потребителей квартала используются газопроводы низкого давления из полиэтиленовых труб с шероховатостью стенок трубы $k_3 = 0,007$ см.

Располагаемый перепад давления составляет $\Delta P_{\text{кв}} = 910$ Па. Необходимо произвести гидравлический расчет распределительных газопроводов низкого давления.

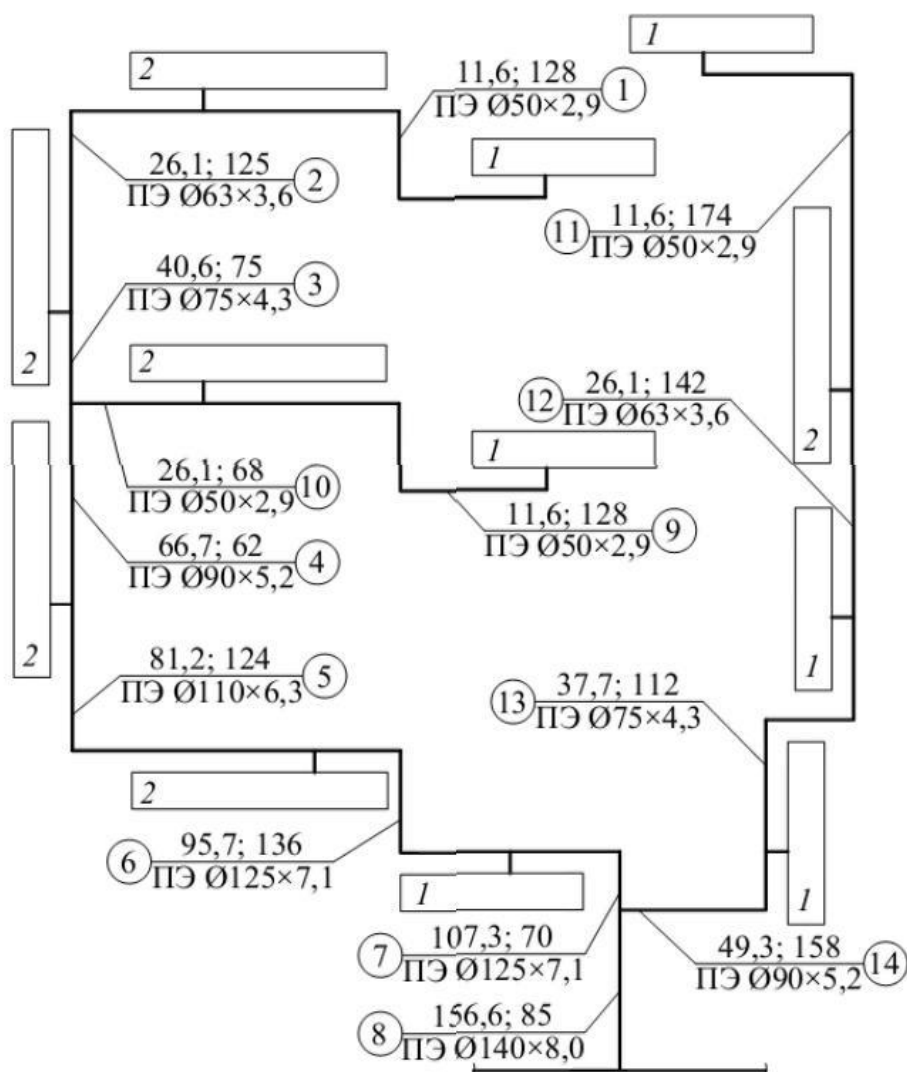


Рис. П.2 – Расчетная схема квартальных газопроводов низкого давления

Задание 5

Рассчитать внутридомовую систему газоснабжения для 5-этажного жилого дома. В кухнях квартир установлены газовые плиты, проточные нагреватели и газовые счетчики. Используется природный газ с плотностью $\rho_0 = 0,843$ кг/м³ и низшей теплотой сгорания $Q_H^P = 35,45$ МДж/м³.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Лабораторная работа №1. Газоанализаторы

Задание по лабораторной работе: Определить концентрацию углекислого газа в продуктах сгорания лабораторной горелки при помощи газоанализатора ШИ-10.

Содержание отчета:

- Схема и описание газоанализатора конструкции Файнберга.
- Описание газоанализатора ШИ-10.
- Результаты проведенных исследований.
- Ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Как подготовить к работе газоанализатор ПГФ?
2. Объясните, за счет чего происходит смещение интерференционной картины в газоанализаторе ШИ-10.
3. Как подготовить к работе газоанализатор ШИ-10?
4. Как определяется концентрация метана с помощью газоанализатора ШИ-10.

Лабораторная работа №2. Определение движения газа в газопроводе

Задание по лабораторной работе:

1. Измеряется полное, статистическое, динамическое давление.
2. Измеряется температура воздуха, барометрическое давление, диаметр трубопровода.
3. Определяется режим движения газа в газопроводе.
4. Определяется средняя скорость газа в газопроводе.
5. Вычисляется пропускная способность газопровода.

Содержание отчета:

- Схема и описание лабораторной установки.
- Основные расчетные формулы с результатами вычислений.
- Заполнение таблицы данных измерений и вычислений.
- Ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Какие режимы движения вы знаете?
2. Какие области движения вы знаете?
3. Какая скорость называется средней?
4. Как определяется абсолютное давление?

5. Как определяется полное давление?
6. Как определяется давление в газопроводах?

Лабораторная работа №3. Оборудование и работа ГРП

Задание по лабораторной работе:

1. Ознакомиться с лабораторным практикумом.
2. Разобрать регулятор давления РДУК и ознакомиться с его устройством и работой.
3. Разобрать ПЗК и ознакомиться с его устройством и работой.
4. Разобрать фильтр волосяной и ознакомиться с его устройством.

Содержание отчета:

1. Схема и краткое описание работы ГРП.
2. Схема и обозначение регулятора давления.
3. Схема и описание предохранительного запорного клапана.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные узлы ГРП.
2. Для чего на байпасе устанавливаются две задвижки?
3. Какие типы фильтров вы знаете?
4. Для чего измеряется перепад давления на фильтре?
5. Объясните работу регулятора давления РДУК.
6. Объясните работу предохранительно-запорного клапана.
7. Какие контрольно-измерительные приборы устанавливаются на ГРП?
8. В каких зданиях размещается газорегуляторное оборудование?

Лабораторная работа №4. Испытания газопроводов

Задание по лабораторной работе:

1. Произвести испытание подземного газопровода низкого давления.
2. Произвести испытание надземного газопровода низкого давления.

Содержание отчета:

1. Описание и схема лабораторной установки.
2. Акты о проведении испытаний
3. Ответы на вопросы

Контрольные вопросы:

1. Как производится испытание газопроводов на прочность?
2. Как выявляются дефекты на смонтированном газопроводе?
3. Какие газопроводы испытывает не прочность водой? Объясните почему?
4. Как производятся испытание газопроводов на плотность?

5. Кто производит испытание газопроводов?

6. Какой срок могут находиться смонтированные газопроводы без газа?

Лабораторная работа №5. Оборудование и работа газовых водонагревателей

Задание по лабораторной работе:

1. Ознакомится с лабораторным практикумом.

2. Снять кожух водонагревателя и ознакомиться с его устройством и работой.

3. Разобрать блок-кран водонагревателя и ознакомиться с его устройством.

Содержание отчета:

1. Схема нагревателя и краткое его описание.

2. Схема автоматики ГВА – 3 и краткое описание принципа действия.

3. Схема датчика тяги ВПГ – 18.

Контрольные вопросы:

1. Какие требования предъявляются к водонагревателям?

2. Объясните назначение основных частей водонагревателя.

3. Какие горелки применяются в водонагревателях?

4. Как осуществляется отвод продуктов сгорания от газовых водонагревателей.

Приложение № 4

**ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ПО КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ**

Курсовой проект на тему «Газоснабжение района города» предполагает проработку ряда задач, а именно:

- определение свойств газа (плотность, теплота сгорания, количество воздуха для сжигания газа, выход продуктов сгорания);
- расчет количества сетевых ГРПШ;
- определение количества жителей;
- расчет нагрузок потребителей газа;
- определение количества котлов в квартальной котельной;
- расчет кольцевой сети среднего давления для аварийного и нормального режимов;
- расчет сети низкого давления;
- подбор газовых приборов и расчет внутридомовых газопроводов;
- подбор оборудования ГРП;
- подбор газовой горелки.

Графическая часть должна содержать следующие объекты:

- генплан города с газовыми сетями среднего давления с нанесением АГРС, ГРПШ и всех сосредоточенных потребителей (М1:10000);
- расчетные схемы газопроводов среднего давления для аварийного и нормального режимов эксплуатации сети, на которых указывают расходы газа на участках, длины участков, диаметры газопроводов;
- расчетная схема газопроводов низкого давления;
- план внутриквартального газопровода;
- продольный профиль внутриквартального газопровода;
- план первого этажа секции жилого дома с нанесением газопроводов, стояков, газовых приборов, счетчиков, отключающих устройств, вентиляционных и дымовых каналов;
- аксонометрическая схема внутридомовой сети с указанием обозначения и диаметра газопровода, отключающих устройств;
- схема ГРП со спецификацией оборудования.

Исходными данными для выполнения курсового проекта являются: генпланы района города и квартала; план секции первого этажа жилого дома; географическое положение пункта проектирования (город); этажность застройки кварталов города и рассматриваемого жилого дома; состав газа; расход газа промышленным предприятием; давление газа на выходе из

АГРС; располагаемое давление для расчета квартальной сети низкого давления; тип котла для квартальной котельной и горелки для котельной установки.

Контрольные вопросы для защиты курсового проекта

1. Принципиальная схема ГРП
2. Фильтр. Конденсатосборник. Компенсаторы. Прокладка газопроводов
3. Защита газопроводов от коррозии
4. Расчет внутридомового газопровода
5. отвод продуктов сгорания от бытовых газовых приборов
6. Гидравлический расчет газовых сетей среднего (высокого) давления
7. Гидравлический расчет внутриквартальной газовой сети
8. Определение оптимального радиуса действия ГРП и пропускной способности
9. Назначение ПЗК и ПСК. Пределы настройки
10. Расчет аварийных режимов кольцевых газовых сетей высокого давления
11. Нормы годовых и часовых расходов газа на коммунально-бытовые нужды
12. Регуляторы давления газа. Основы расчета
13. Определение удельных расходов газа. Путевые и транзитные расходы газа.
14. Определение расходов газа на отопление и горячее водоснабжение жилых зданий.

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Понятие газоснабжение. Классификация и свойства горючих газов.
2. Схема магистральных газопроводов.
3. Классификация газопроводов. Арматура.
4. Принципиальная схема ГРП.
5. Фильтр. Конденсатосборник. Компенсаторы. Прокладка газопроводов.
6. Защита газопроводов от коррозии.
7. Потребление газа.
8. Режимы потребления газа.
9. Расчетные схему отдачи газа в газовых сетях.
10. Выбор направления движения газа.
11. Расчет внутридомового газопровода.
12. отвод продуктов сгорания от бытовых газовых приборов.
13. Расчет ответвлений.
14. Гидравлический расчет газовых сетей среднего (высокого) давления.
15. Гидравлический расчет внутриквартальной газовой сети.
16. Сжиженные углеводородные газы. Транспорт и хранение.
17. Газовые горелки.
18. Горелки среднего (высокого) давления.
19. Горелки инфракрасного излучения.
20. Определение нормального скорости реакции горения.
21. Определение оптимального радиуса действия ГРП и пропускной способности.
22. первый и второй законы Кирхгофа для газовых сетей.
23. Назначение ПЗК и ПСК. Пределы настройки.
24. Расчет аварийных режимов кольцевых газовых сетей высокого давления.
25. Нормы годовых и часовых расходов газа на коммунально-бытовые нужды.
26. Регуляторы давления газа. Основы расчета
27. Понятие коэффициента часовой неравномерности потребления газа
28. Определение удельных расходов газа. Путевые и транзитные расходы газа.
29. Определение расходов газа на отопление и горячее водоснабжение жилых зданий.