Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра теплогазоводоснабжения, водоотведения и вентиляции

УТВЕРЖДАЮ
Директор архитектурно-строительного института
_____ И.В. Зоря
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системы газоснабжения объектов капитального строительства

08.04.01 «Строительство»
(направленность (профиль): «Строительство»)

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очно-заочная форма

Срок обучения: 2 года 3 месяца

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: fd1c70aa58aca74a2e416a0cd9f62e20e4db3ad7
Владелец: Директор АСИ Зоря Ирина Васильевна
Действителен: с 3 апреля 2026 г. по 27 июня 2027 г.
Дата и время: 16-04-2026 10:34:18 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:
- подготовка будущего магистра по направлению 08.04.01 "Строительство";
- формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:
- изучение вопросов, связанных с разработкой технологических и конструктивных решений системы газоснабжения объектов капитального строительства.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.04.01 «Строительство».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:
- Разработка и реализация проектов 1.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:
- Преддипломная практика;
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-6: Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения системы газоснабжения объектов капитального	ПК-6.1 Собирает и анализирует сведения о существующих и проектируемых объектах системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	– знать: состав набора сведений об объектах системы газоснабжения. – уметь: собрать сведения об объектах системы газоснабжения.
		ПК-6.2 Определяет и выбирает исходные	– знать: состав исходных данных для

	строительства	данные для разработки проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	разработки проектной документации системы газоснабжения. – уметь: определять исходные данные для разработки проектной документации системы газоснабжения.
		ПК-6.3 Формирует варианты проектных решений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	– знать: порядок формирования проектных решений системы газоснабжения. – уметь: формировать проектное решение.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***3 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***6***	*6*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***6***	*6*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***114***	*114*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Сбор и анализ сведений о существующих и проектируемых объектах системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления);

Раздел 2 Определение и выбор исходных данных для разработки проектной документации системы газоснабжения;

Раздел 3 Формирование вариантов проектных решений системы газоснабжения.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Сбор и анализ сведений о существующих и проектируемых объектах системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	2	
Раздел 2.	Определение и выбор исходных данных для разработки проектной документации системы газоснабжения	2	
Раздел 3.	Формирование вариантов проектных решений системы газоснабжения	2	
Итого:		**6**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере строительства систем газоснабжения требованиям нормативных документов	2	
Раздел 2.	Составление технического задания на подготовку проектной документации на строительство систем газоснабжения	2	

Раздел 3.	Формирование вариантов проектных решений системы газоснабжения	2	
Итого:		**6**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	38	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	38	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	38	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	18	
Итого:		**132**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы)	Контролируемые компетенции	Оценочные средства

дисциплины		
Раздел 1.	ПК-6	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	ПК-6	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 3.	ПК-6	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии
Экзамен.	ПК-6	1. Экзамен на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП ВО.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим

работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка

«неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО СибГИУ в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: экзамен на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения

Оценка	Требования к знаниям
	практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Ионин, А. А. Газоснабжение : учебник / А. А. Ионин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1286-0. – URL: https://e.lanbook.com/book/210791 (дата обращения: 09.04.2026);

2 Обоснование проектов систем теплогазоснабжения и вентиляции : методические указания / составитель О. А. Куцыгина. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 42 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/300977 (дата обращения: 09.04.2026);

3 Газоснабжение / Г. П. Комина, Е. Л. Палей, Н. В. Моисеев, И. В. Федорова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 332 с. — ISBN 978-5-507-45144-9. – URL: https://e.lanbook.com/book/284087 (дата обращения: 09.04.2026);

4 Шибеко, А. С. Газоснабжение : учебное пособие для вузов / А. С. Шибеко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 520 с. — ISBN 978-5-507-44767-1. – URL: https://e.lanbook.com/book/242870 (дата обращения: 12.04.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Платформа nanoCAD;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.04.01 «Строительство».

Составитель(и):

доцент Башкова Марина Николаевна (кафедра теплогазоводоснабжения, водоотведения и вентиляции).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Директор ООО «ГражданПроект»,
г. Новокузнецк _____ О.О. Крупенкова

Приложение

Вопросы устного собеседования для входного контроля знаний обучающихся

1. Перечислите основные направления использования газа.
2. Каково значение газового топлива в решении вопроса охраны окружающей среды?
3. Перечислите основные свойства газообразного топлива.
4. Перечислите известную Вам арматуру и оборудование газопроводов.
5. Каков принцип работы регуляторов давления.
6. Что представляют собой газорегуляторные пункты и установки?
7. Назовите основные функции газораспределительной станции.
8. Приведите принципиальные схемы промышленных систем и их классификацию.
9. Перечислите основные свойства сжиженных углеводородных газов
10. Перечислите известное Вам газовое оборудование.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам учебной дисциплины

Раздел 1 Сбор и анализ сведений о существующих и проектируемых объектах системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Назовите известные Вам основные технические решения в сфере газоснабжения.
2. Назовите известные Вам основные технологические решения в сфере газоснабжения.
3. Перечислите основные нормативные документы для строительства сетей газоснабжения.

2 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Примерное задание для выполнения на практическом занятии – по заданной схеме газоснабжения произвести оценку соответствия технических и технологических решений требованиям нормативных документов.

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО СибГИУ.

Примерный перечень вопросов для тестирования:

1. Как называется устройство, служащее для предохранения арматуры и газопроводов от воздействия температурных удлинений?

а) кран пробковый;

б) конденсатосборник;

в) универсальное клиновое соединение;

г) компенсатор;

д) гидрозатвор.

2. Какой вид переходов газопроводов через естественные и искусственные препятствия называют дюкерами?

а) надводные;

б) надземные;

в) подводные;

г) подземные;

д) арочные.

3. Наибольшее распространение среди городских сетей получили:

а) одно- или двухступенчатые;

б) двух- или трехступенчатые;

в) одно-, двух- или трехступенчатые

г) только двухступенчатые

д) многоступенчатые.

4. Какой тип городских систем газоснабжения отличается повышенной надежностью?

а) разветвленная;

б) тупиковые;

в) кольцевая;

г) многоходовая;

д) одноходовая.

5. Что называется магистральным газопроводом?

а) газопровод производственного предприятия;

б) газопровод, проходящий вдоль транспортной магистрали;

в) газопровод, транспортирующий газ от места добычи;

г) газопровод высокого давления;

д) газопровод максимального диаметра.

6. Для чего служат газопроводы низкого давления?

а) для транспортировки газа в жилые и общественные здания;

б) для транспортировки газа от ГРС к ГРП;

в) для транспортировки газа от месторождения до ГРС;

г) для транспортировки газа давлением свыше 5 кПа;

д) для транспортировки газа давлением свыше 0,3 МПа.

7. Назовите способы определения расчетных расходов газа для внутридомовых и квартальных газопроводов.

а) через коэффициент одновременности Ко или часового максимума Кмах;

б) через теплоту сгорания при помощи номограммы;

в) по типовым проектам;

г) по давлению и температуре;

д) по СНиПам.

8. Расчетный расход газа в общем случае определяется по формуле:

а) $Qp=Qт+\alpha Qп$

б) $Qp=Qт$

в) $Qp=Qп$

г) $Qp=3,6 \cdot Q/L$

д) $Qp=\alpha Qп$

9. Что является точкой питания для городских газопроводов высокого давления?

а) газопровод на выходе из газораспределительной станции;

б) магистральный газопровод;

в) газопровод на выходе из газорегуляторного пункта;

г) транзитный газопровод;

д) распределительный газопровод.

10. Что является точкой питания для городских газопроводов низкого давления?

а) газопровод на выходе из газораспределительной станции;

б) магистральный газопровод;

в) газопровод на выходе из газорегуляторного пункта;

г) транзитный газопровод;

д) распределительный газопровод.

11. Расчетный расход газа на концевом участке разветвленной сети равен:

а) транзитному расходу на этом участке;

б) сумме транзитного и путевого расхода на этом участке;

в) 0;

г) путевому расходу на этом участке;

д) расчетному расходу на предыдущем участке.

12. Для чего определяют максимальные часовые расходы?

а) для определения диаметра газопровода;

б) для выбора способа хранения газа;

в) для определения пиков потребления газа;

г) для выбора схемы городских сетей;

д) для выбора способа регулирования неравномерности потребления.

13. Чему равен расчетный расход газа для участков газопровода, транспортирующих газ в дальние районы?

а) $Qp=Qт+\alpha Qп$

б) $Qp=Qт$

в) $Qp=Qп$

г) $Qp=3,6 \cdot Q/L$

д) $Qp=\alpha Qп$

14. Основной задачей гидравлического расчета разветвленных сетей является:

а) определение диаметров труб;

б) определение длин участков;

в) определение диаметров труб и потерь давления в них;

г) определение долговечности сети;

д) определение металлоемкости сети.

15. Удельное падение давление R для сетей высокого и среднего давления рассчитывается по формуле:

а) $\Delta pV = \mu RT$

б) $pVR = \Delta p/L$

в) $(P_Н{}^2-P_{кон}{}^2)/(1,1L)$

г) $(P_Н -P_{кон})/(1,1L)$

16. На какие режимы рассчитывают однокольцевую сеть высокого или среднего давления?

а) ламинарный и турбулентный;

б) нормальный и аварийный при выходе из строя ГРС;

в) два аварийных при отключении головных участков справа и слева от ГРС ;

г) нормальный режим и два аварийных: при отключении головных участков справа и слева от точки питания;

д) аварийный и переходный.

17. Для чего используют понятие «эквивалентная длина»?

а) для проведения гидравлического расчета;

б) для учета величины местных сопротивлений;

в) для учета величины линейных потерь;

г) для учета величины местных и линейных сопротивлений;

д) для расчета диаметра газопровода.

18. Почему сети низкого и высокого давлений рассчитываются по разным формулам?

а) из-за отсутствия экспериментальных данных;

б) из-за недостоверности многолетних наблюдений;

в) из-за сложность расчета сетей высокого давления;

г) из-за разных величин абсолютных давлений;

д) из-за степени изменения плотности газа.

18. В каких газопроводах следует учитывать дополнительное избыточное давление, возникающее из-за разности геометрических отметок отдельных участков газопроводов?

а) городских и промышленных газопроводах низкого давления;

б) городских и промышленных газопроводах низкого давления при резко выраженном переменном рельефе местности;

в) внутрицеховых газопроводах низкого давления;

д) городских и промышленных газопроводах высокого и среднего давления при резко выраженном переменном рельефе местности.

19. По какой величине рассчитывают все городские сети?

а) по заданной длине сети;

б) по заданному перепаду давления;

в) по заданному диаметру газопроводов;

г) по заданному расходу газа в сети;

д) нет верного ответа.

20. Каков коэффициент обеспеченности для предприятий, имеющих резервную систему снабжения топливом при расчете сетей высокого или среднего давления?

а) 0;

б) 0,20;

в) 0,30;

г) 0,50;

д) 1,0.

21. Каков коэффициент обеспеченности для предприятий, получающих газ на технологические нужды при расчете сетей высокого или

среднего давления?

а) 0;

б) 0,20;

в) 0,30;

г) 0,50;

д) 1,0.

22. Какой должна быть вентиляция в помещении ГРП?

а) естественной;

б) механической;

в) приточной;

г) вытяжной;

д) вентиляция может отсутствовать.

23. Какой должна быть величина воздухообмена в помещении ГРП?

а) двукратная;

б) трехкратная;

в) пятикратная;

г) десятикратная;

д) вентиляция может отсутствовать.

24. С помощью какого устройства осуществляют вытяжку в помещении ГРП?

а) осевого вентилятора;

б) центробежного вентилятора;

в) эжектора;

г) дефлектора;

д) вентиляция может отсутствовать.

25. Из каких узлов состоит оборудование сетевых ГРП?

а) узел регулирования давления газа с ПЗК и байпасом;

б) комплект контрольно-измерительных приборов;

в) предохранительный сбросной клапан;

г) отключающее устройство;

д) продувочные линии.

26. Как называется линия для бесперебойного снабжения потребителей газом при ремонте и осмотре оборудования?

а) байпас;

б) продувочная линия;

в) ПИРГ;

г) импульсный газопровод.

27. Основные отличия ГРС от ГРП состоят в:

а) величине рабочего давления для оборудования;

б) величине пропускной способности;

в) наличии дополнительной обработки газа;

г) способе монтажа оборудования;

д) степени автоматизации.

28. При помощи чего осуществляют переход от сетей высокого или среднего давления к сетям низкого давления при газоснабжении городов и населенных пунктов?

а) при помощи газорегуляторных установок;

б) при помощи газораспределительных станций;

в) при помощи газорегуляторных пунктов.

29. В каком состоянии находятся сжиженные углеводородные газы в герметичных сосудах?

а) в жидком;

б) в газообразном;

в) это двухфазная система «жидкость-газ»;

г) в смешанном;

д) сначала в жидком, а спустя некоторое время в газообразном.

30. В каком случае на газонаполнительных станциях проектируются подземные установки для хранения газа?

а) при отсутствии изоляции;

б) при отсутствии уклона земной поверхности;

в) при невозможности выдержать расстояния для надземного расположения;

г) в районах с жарким климатом;

д) в районах с холодным климатом.

Раздел 2 Определение и выбор исходных данных для разработки проектной документации системы газоснабжения

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. «Задание на проектирование» и «Техническое задание»: в чем разница?
2. Нормативная база на составление задания на проектирование.
3. Назовите основные разделы технического задания на строительство систем газоснабжения.
4. Перечислите основные положения Задания на проектирование.

2 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Примерное задание для выполнения – составить техническое задание по заданной схеме газоснабжения района или ОКС.

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО СибГИУ.

Примерный перечень вопросов для тестирования:

1. К основным свойствам горючих газов относятся:

а) жаропроизводительность;

б) теплота сгорания;

в) плотность;

г) число Воббе.

2. Почему газообразное топливо не горит в условиях ниже нижнего предела воспламенения?

а) из-за нехватки кислорода;

б) из-за нехватки газовоздушной смеси;

в) из-за нехватки жаропроизводительности;

г) из-за нехватки горючих;

д) из-за нехватки углерода.

3. Почему газообразное топливо не горит без дополнительного подвода тепла в условиях выше верхнего предела воспламенения?

а) из-за нехватки кислорода;

б) из-за нехватки газовоздушной смеси;

в) из-за нехватки жаропроизводительности;

г) из-за нехватки горючих;

д) из-за нехватки углерода.

4. Что представляет собой газообразное топливо?

а) смесь газов;

б) смесь горючих и негорючих газов с примесями;

в) смесь горючих и негорючих газов;

г) смесь горючих газов.

6. Что относится к негорючим компонентам газообразного топлива?

а) азот;

б) диоксид углерода;

в) углерод;

г) кислород;

д) оксид углерода.

5. Что относят к примесям газообразного топлива?

а) водяные пары;

б) пыль;

в) сероводород;

г) углерод;

д) азот.

6. Какой компонент газообразного топлива приводит к образованию конденсата и гидратных пробок?

а) водород;

б) воздух;

в) водяные пары;

г) негорючие газы;

д) кислород.

7. Основным горючим элементом естественного газообразного топлива является:

а) CH_4;

б) C_2H_4;

в) CO;

г) CO_2;

д) H_2.

8. Основным горючим элементом искусственного газообразного топлива является:

а) CH_4;

б) C_2H_4;

в) CO;

г) CO_2;

д) H_2.

9. Каково содержание метана в природном газе?

а) 20-30%;

б) 60-80%;

в) до 98%;

г) такого компонента в природном газе нет;

д) 40-60%.

10. Что образуется в результате полного сгорания природного газа?

а) H_2O;

б) CO_2;

в) SO_2;

г) O_2;

д) H_2S.

11. В каких единицах измеряется теплота сгорания газообразного топлива?

а) кДж/кг;

б) кДж/м3;

в) кВт/м3;

г) кДж/с;

д) кВт/кг.

12. Для чего в наше время применяют природный газ?

а) газоснабжение промышленных предприятий;

б) газоснабжение жилых зданий;

в) газоснабжение административных зданий;

г) газоснабжение коммунально-бытового сектора.

13. Для чего в наше время применяют искусственные газы?

а) для отопления жилых зданий;

б) для снабжения промышленных предприятий;

в) для административных зданий;

г) для коммунально-бытовых нужд.

14. Какие основные процессы включены в обработку природного газа?

а) удаление кристаллогидратов;

б) адсорбция;

в) одоризация;

г) очистка;

д) осушка.

15. Что такое одоризация?

а) окраска газа;

б) добавление этилмеркаптана;

в) удаление запаха;

г) подогрев газа;

д) очистка газа от примесей.

16. Какова средняя норма расхода этилмеркаптана для газов, поступающих в городские сети?

а) 16 г на 1 м3 при нормальных условиях;

б) 16 г на 1000 м3 при стандартных условиях;

в) 16 г на 1000 м3 при нормальных условиях;

г) 16 г на 1 м3 при стандартных условиях.

17. Куда чаще всего попадает газ в конце магистрального газопровода?

а) на газораспределительную станцию;

б) в газорегуляторный пункт;

в) в хранилище;

г) в газгольдеры.

18. Какие функции выполняет ГРС?

а) снижает давление газа до рабочих значений;

б) одоризирует газ;

в) осушает газ;

г) очищает газ.

19. Куда, прежде всего, поступает газ после газораспределительной станции?

а) в городские газовые сети

б) в газорегуляторный пункт;

в) в хранилище;

г) в газгольдеры.

3 Формирование вариантов проектных решений системы газоснабжения

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Как выполняется расчетное обоснование в сфере строительства систем газоснабжения?

2. Как выполняется документирование результатов расчетного обоснования в сфере строительства систем газоснабжения?

2 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Примерное задание – рассмотреть предложенные проектные решения, выбрать оптимальное.

4 Оценивание обучающегося на экзамене

Промежуточная аттестация производится на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных фондом оценочных средств по дисциплине.