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 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: e9cdc8d2e1d8561393a70ffb2f35aadef93db4e4
Владелец: Директор АСИ Зоря Ирина Васильевна
Действителен: с 17 января 2025 г. по 12 апреля 2026 г.
Дата и время: 04-04-2025 12:04:36 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:
- Разработка и реализация проектов 2;
- 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	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.

	объектов капитального строительства	ПК-6.2 Определяет и выбирает исходные данные для разработки проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	– знать: состав исходных данных для 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***	***2 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***12***	*12*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***12***	*12*
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.*		***93***	*93*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***27***	*27*

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)	4	
Раздел 2.	Определение и выбор исходных данных для разработки проектной документации системы газоснабжения	4	
Раздел 3.	Формирование вариантов проектных решений системы газоснабжения	4	
Итого:		**12**	**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	4	
Раздел 2.	Составление технического задания на подготовку проектной документации на	4	

	строительство систем газоснабжения		
Раздел 3.	Формирование вариантов проектных решений системы газоснабжения	4	
Итого:		**12**	**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. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	30	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	30	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение	33	

	теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию.		
Контроль	*Подготовка к экзамену*	27	
Итого:		**120**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ПК-6	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 4. Тестовые задания
Раздел 2.	ПК-6	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 4. Тестовые задания
Раздел 3.	ПК-6	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценка участия в работе на лекционном 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 «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии; оценка участия в работе на лекционном 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

Контрольное тестирование проводится после изучения всех разделов 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 «Moodle» 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 (если ответ единственный) или штрафуется (если ответов несколько); в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка пересчитывается по пятибалльной шкале и формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл/ процент	Оценка
20	не менее 18/ 90%	отлично
17	не менее 14/ 70%	хорошо
13	не менее 10 / 50%	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Формирование у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию проявляется в обязательном его присутствии на лекционном занятии.

На лекционных занятиях происходит формирование информационной компетентности обучающихся, в том числе способности фиксировать информацию с помощью конспектирования учебного материала. Преподаватель на лекционных занятиях акцентирует внимание обучающихся на том, как необходимо оформлять конспект лекций в тетради. По окончании лекционных занятий преподаватель осуществляет проверку тетрадей обучающихся и оценивает их.

Критерии оценки участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов за одно лекционное занятие
Наличие у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию, выраженное в посещении лекций	0,5
Умение конспектировать учебный материал в тетради, в том числе: - материал изложен последовательно, четко и аккуратно - в конспекте имеются изученные темы, основные термины, схемы	0,5
Всего	1

Если по результатам оценки участия обучающийся в лекционных занятиях в среднем за семестр обучающийся набрал не менее 0,5 баллов, то ему выставляется оценка «зачтено», менее 0,5 баллов – «не зачтено».

12.2.4 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 исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагал ответы на устные вопросы при опросах, выполнил все практические задания и посещал более 80% аудиторных занятий.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагал ответы на устные вопросы при опросах; выполнил более 80% практических заданий и посещал более 60% аудиторных занятий.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускал неточности при изложении ответов на устные вопросы при опросах; выполнил *более* 60% практических заданий и посещал более 40% аудиторных занятий.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он неуверенно отвечал, допускал серьезные ошибки при изложении ответов на устные вопросы при опросах; выполнил *менее* 60% практических заданий и посещал менее 40% аудиторных занятий.

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: 01.04.2025);

2 Жила, В. А. Газоснабжение: учебник для студентов вузов по специальности "Теплогазоснабжение и вентиляция" : учебник. – Москва : АСВ, 2014. – 368 с. – ISBN 978-5-4323-0023-2. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300232.html (дата обращения: 01.04.2025);

3 Кязимов, К. Г. Газоснабжение: устройство и эксплуатация газового хозяйства : учебник для вузов / К. Г. Кязимов, В. Е. Гусев. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 392 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11646-5. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/564647 (дата обращения: 01.04.2025).

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 «Moodle».

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 «Moodle».

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.

3 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.