

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  
\_\_\_\_\_ Е.А. Алешина

подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Газоснабжение

08.03.01 «Строительство»

(направленность (профиль): «Инженерные системы жизнеобеспечения в  
строительстве»)

Квалификация выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк  
2023

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка бакалавра по направлению 08.03.01 - «Строительство», профиль «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве»;
- формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение способов газоснабжения городов и промышленных предприятий;
- изучение вопросов, связанных с проектированием и расчетом систем газоснабжения.

## 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) 08.03.01 «Строительство».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Теплогенерирующие установки;
- Физика;
- Механика жидкости и газа.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Монтаж систем теплогазоснабжения и вентиляции;
- Преддипломная практика;
- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- 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-5: Способен выполнять расчеты для	ПК-5.1 Анализирует исходные данные, выбирает методику	– знать: порядок проектирования системы

проектирования системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	расчета для проектирования системы газоснабжения	газоснабжения. – уметь: выбирать и анализировать исходные данные для проектирования системы газоснабжения. – владеть: способен выбирать методику расчета для проектирования системы газоснабжения.
	ПК-5.2 Выполняет работы по расчету и оформлению расчета системы газоснабжения	– знать: порядок выполнения расчета газовых сетей низкого и среднего давления. – уметь: выполнить расчет системы газоснабжения. – владеть: навыками оформления расчета систем газоснабжения.
	ПК-5.3 Выбирает и формирует конструктивную схему системы газоснабжения	– знать: конструктивные схемы газоснабжения. – уметь: выбирать конструктивную схему системы газоснабжения. – владеть: способен формировать конструктивную схему системы газоснабжения.

#### 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, лабораторные работы, коллоквиумы), 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		<b>ИТОГО</b>	<b>7 семестр</b>	<b>8 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			зачет	экзамен, зачет с оценкой по КП
Трудоёмкость	академ. час.	<b>252</b>	72	180
	зачетных единиц	<b>7</b>	2	5
Лекции, академ. час.		<b>42</b>	14	28
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Лабораторные работы, академ. час.		<b>14</b>	14	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Практические занятия, академ. час.		<b>42</b>	14	28
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Курсовой проект, академ. час.		<b>54</b>	0	54
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Консультации, академ. час.		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Самостоятельная работа, академ. час.		<b>73</b>	21	52
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Контроль, академ. час.		<b>27</b>	9	18
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0

### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Газообразное топливо (Введение. Газоснабжение и его место в энергоснабжении городов и промышленности. Развитие газовой промышленности и газоснабжения в России. Основные направления использования газа. Структура потребления газа в РФ. Перспективы развития газоснабжения в РФ. Значение газового топлива в решении вопроса охраны окружающей среды);

Тема 1.1 Газообразное топливо (Основные свойства и состав газообразного топлива. Природные газы. Искусственные газы);

Тема 1.2 Добыча и обработка природного газа (Газовые месторождения. Добыча газа. Газы конденсатных месторождений. Обработка природного газа);

Тема 1.3 Транспортирование газа на дальние расстояния (Схема магистрального газопровода. Хранилища газа);

Раздел 2 Городские и промышленные системы газоснабжения;

Тема 2.1 Городские системы газоснабжения (Схемы городских систем газоснабжения. Трубы, арматура и оборудование газопроводов.

Устройство наружных газопроводов: надземные, подземные и внутридомовые. Защита газопроводов от коррозии);

Тема 2.2 Потребление газа (Расчет годового потребления газа городом. Режим потребления газа. Регулирование неравномерности потребления газа. Определение расчетных расходов газа);

Тема 2.3 Гидравлический расчет газовых сетей (Определение потерь давления в газопроводах. Расчет разветвленных и кольцевых сетей);

Тема 2.4 Регулирование давления газа (Принцип работы регуляторов давления. Классификация регуляторов давления. Дроссельные органы, их приводы. Газорегуляторные пункты и установки. Газораспределительные станции);

Тема 2.5 Промышленные системы газоснабжения (Принципиальные схемы промышленных систем и их классификация. Расчетные расходы газа и расчетные перепады давления);

Тема 2.6 Сжиженные газы (Основные свойства сжиженных углеводородных газов. Газонаполнительные станции. Установки сжиженных углеводородных газов у потребителей);

Тема 2.7 Газовые приборы и оборудование (Газовые горелки, плиты, водонагреватели).

## 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Введение	1	
Тема 1.1.	Газообразное топливо	3	
Тема 1.2.	Добыча и обработка природного газа	2	
Тема 1.3.	Транспортирование газа на дальние расстояния	2	
Тема 2.1.	Городские системы газоснабжения	6	
Тема 2.2.	Потребление газа	4	
Тема 2.3.	Гидравлический расчет газовых сетей	8	
Тема 2.4.	Регулирование давления газа	4	
Тема 2.5.	Промышленные системы газоснабжения	4	
Тема 2.6.	Сжиженные газы	4	
Тема 2.7.	Газовые приборы и оборудование	4	
<b>Итого:</b>		<b>42</b>	<b>0</b>

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.1.	Расчет характеристик газообразного топлива	2	
Тема 2.2.	Расчет потребления газа городом. Построение графиков потребления газа	6	
Тема 2.3.	Гидравлический расчет газовых сетей низкого и среднего давления	16	
Тема 2.4.	Выбор оборудования ГРП	6	
Тема 2.5.	Определение расхода газа промышленным предприятием	2	
Тема 2.6.	Расчет системы газоснабжения сжиженными углеводородными газами	4	
Тема 2.7.	Расчет газовых приборов и оборудования	6	
<b>Итого:</b>		<b>42</b>	<b>0</b>

### 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 2.3.	Изучение процессов движения газа	4	
Тема 2.4.	Изучение работы подземных резервуаров СУГ	4	
Тема 2.6.	Изучение работы газовых приборов и оборудования	6	
<b>Итого:</b>		<b>14</b>	<b>0</b>

### 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.1; Тема 2.2; Тема 2.3; Тема 2.4.	Газоснабжение города	54	
<b>Итого:</b>		<b>54</b>	<b>0</b>

## 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования; 4. Решение задач.	30	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования; 5. Решение задач.	43	
<i>Курсовой проект</i>	<i>Выполнение курсового проекта</i>	54	0
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	18	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	9	
<b>Итого:</b>		<b>154</b>	<b>0</b>

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) литература:

1 Ионин, А. А. Газоснабжение : учебник . – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 448 с. – ISBN 978-5-8114-1286-0. – URL: <https://reader.lanbook.com/book/168375#2>. – URL: <https://e.lanbook.com/book/168375#2> (дата обращения: 03.04.2023);

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: 03.04.2023);

3 Шибeko, А. С. Газоснабжение : учебное пособие. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 520 с. – ISBN 978-5-8114-3662-0. – URL: <https://e.lanbook.com/book/125714> (дата обращения: 03.04.2023).

### б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 – ]. – URL:

<http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

5 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>;

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

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- AutoCAD;
- Kaspersky Endpoint Security.

**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.

## **11 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), оснащенную учебной доской, экраном и



мультимедийным проектором;

- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), оснащенную специальной установкой, элементами систем газоснабжения и лабораторным оборудованием;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования;
- 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) 08.03.01 «Строительство».

Составитель(и):

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

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## Приложение

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Газоснабжение»

по направлению подготовки (специальности)  
**08.03.01 «Строительство»**  
(направленность (профиль): «Инженерные системы  
жизнеобеспечения в строительстве»)  
форма обучения – Очная форма

#### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка бакалавра по направлению 08.03.01 - «Строительство», профиль «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве»;
- формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение способов газоснабжения городов и промышленных предприятий;
- изучение вопросов, связанных с проектированием и расчетом систем газоснабжения.

#### **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) 08.03.01 «Строительство».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Теплогенерирующие установки;
- Физика;
- Механика жидкости и газа.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Монтаж систем теплогазоснабжения и вентиляции;
- Преддипломная практика;
- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- 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-5: Способен выполнять расчеты для проектирования системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	ПК-5.1 Анализирует исходные данные, выбирает методику расчета для проектирования системы газоснабжения	– знать: порядок проектирования системы газоснабжения. – уметь: выбирать и анализировать исходные данные для проектирования системы газоснабжения. – владеть: способен выбирать методику расчета для проектирования системы газоснабжения.
		ПК-5.2 Выполняет работы по расчету и оформлению расчета системы газоснабжения	– знать: порядок выполнения расчета газовых сетей низкого и среднего давления. – уметь: выполнить расчет системы газоснабжения. – владеть: навыками оформления расчета систем газоснабжения.
		ПК-5.3 Выбирает и формирует конструктивную схему системы газоснабжения	– знать: конструктивные схемы газоснабжения. – уметь: выбирать конструктивную схему системы газоснабжения. – владеть: способен формировать конструктивную схему системы газоснабжения.

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>7 семестр</b>	<b>8 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			зачет	экзамен, зачет с оценкой по КП
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>252</b>	72	180
	<i>зачетных единиц</i>	<b>7</b>	2	5
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>42</b>	14	28
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>14</b>	14	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>42</b>	14	28
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Курсовой проект, <i>академ. час.</i>		<b>54</b>	0	54
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>73</b>	21	52
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>27</b>	9	18
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0	0

### **5 Краткое содержание учебной дисциплины**

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Газообразное топливо (Введение. Газоснабжение и его место в энергоснабжении городов и промышленности. Развитие газовой промышленности и газоснабжения в России. Основные направления использования газа. Структура потребления газа в РФ. Перспективы развития газоснабжения в РФ. Значение газового топлива в решении вопроса охраны окружающей среды);

Тема 1.1 Газообразное топливо (Основные свойства и состав газообразного топлива. Природные газы. Искусственные газы);

Тема 1.2 Добыча и обработка природного газа (Газовые месторождения. Добыча газа. Газы конденсатных месторождений. Обработка природного газа);

Тема 1.3 Транспортирование газа на дальние расстояния (Схема магистрального газопровода. Хранилища газа);

Раздел 2 Городские и промышленные системы газоснабжения;

Тема 2.1 Городские системы газоснабжения (Схемы городских систем газоснабжения. Трубы, арматура и оборудование газопроводов. Устройство наружных газопроводов: надземные, подземные и внутридомовые. Защита газопроводов от коррозии);

Тема 2.2 Потребление газа (Расчет годового потребления газа городом. Режим потребления газа. Регулирование неравномерности потребления газа. Определение расчетных расходов газа);

Тема 2.3 Гидравлический расчет газовых сетей (Определение потерь давления в газопроводах. Расчет разветвленных и кольцевых сетей);

Тема 2.4 Регулирование давления газа (Принцип работы регуляторов давления. Классификация регуляторов давления. Дроссельные органы, их приводы. Газорегуляторные пункты и установки. Газораспределительные станции);

Тема 2.5 Промышленные системы газоснабжения (Принципиальные схемы промышленных систем и их классификация. Расчетные расходы газа и расчетные перепады давления);

Тема 2.6 Сжиженные газы (Основные свойства сжиженных углеводородных газов. Газонаполнительные станции. Установки сжиженных углеводородных газов у потребителей);

Тема 2.7 Газовые приборы и оборудование (Газовые горелки, плиты, водонагреватели).

## **6 Составитель(и):**

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