

Департамент образования и науки Курганской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский государственный колледж»

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПД.15 САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДАНИЙ**

для специальности

**08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения**

Базовый уровень подготовки

Курган 2023

Программа дисциплины Санитарно-техническое оборудование зданий разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее — СПО) 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

Организация-разработчик:

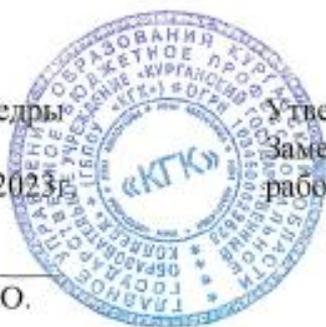
ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Бурлева Лидия Геннадьевна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Одобрена на заседании кафедры  
Технических дисциплин  
№ 1 от «30» ав 2023г.

Зав. кафедрой Н.О.  
Куринная Н.О.



Утверждена  
Заместитель директора по учебной  
работе Т.Б.  
Брыксина Т.Б.

©Бурлева Л.Г., ГБПОУ КГК  
©Курган, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ)</b>	14

## ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Программа учебной дисциплины является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Учебная дисциплина ОП. 15 Санитарно-техническое оборудование зданий обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6	– читать разбивочные чертежи; – разрабатывать чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования зданий;	– назначения и принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территорий поселений; – основы расчета водоснабжения и канализации; – основы проектирования отопления и вентиляции зданий

### 1.4 Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания <i>(дескрипторы)</i>	Код личностных результатов реализации программы воспитания

Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>ЛР 4</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<b>ЛР 10</b>
Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	<b>ЛР14</b>
Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;	<b>ЛР 16</b>
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	<b>ЛР 17</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	82
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
лабораторные занятия	30
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	
в том числе:	32
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Санитарно-техническое оборудование зданий.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	1	2	3	4
	<b>Раздел 1. Теплоснабжение зданий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5,
1	Теплопотери зданий.	Теплопотери зданий.	2	
2	Практическое занятие №1 «Теплопотери зданий»	Определение расхода теплоты	2	
3	Системы отопления зданий.	Системы отопления зданий. Характеристика систем отопления. Тепловой режим отапливаемого здания.	2	
4	Практическая работа №2 «Системы отопления зданий»	Схемы систем отопления	2	
5	Практическое занятие №3 «Нагревательные приборы»	Расчёт поверхности нагревательных приборов	2	
6	Практическая работа №4 «Монтаж, испытание и эксплуатация водяного отопления»	Монтаж и пуск водяного отопления. Гидравлические, тепловые испытания систем отопления, техническое обслуживание систем отопления.	2	
7	Практическое занятие № 5 «Системы теплоснабжения»	Централизованное теплоснабжение. Особенности и недостатки. Краткая характеристика ТЭЦ.	2	
	<b>Раздел 2. Горячее водоснабжения здания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3,
8	Устройство систем горячего водоснабжения.	Устройство систем горячего водоснабжения.	2	
9	Практическая работа № 6 «Устройство систем горячего водоснабжения»	Определение расчётных расходов воды и теплоты для горячего водоснабжения (ГВС)	2	
10	Эксплуатация систем горячего водоснабжения	Эксплуатация систем горячего водоснабжения.	2	

				ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	<b>Раздел 3. Холодное водоснабжения здания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
11	Устройство систем холодного водоснабжения	Устройство систем холодного водоснабжения зданий.	2	
12	Практическая работа №7 «Устройство систем холодного водоснабжения»	Выполнение схем внутреннего водопровода	2	
13	Практическая работа №8 «Устройство систем холодного водоснабжения»	Определение расчётных расходов воды	2	
	<b>Раздел 4. Водоотведения здания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
14	Основные понятия о наружном отведении	Основные понятия о наружном отведении.	2	
15	Практическая работа № 9 « Внутреннее водоотведение»	Внутреннее водоотведение.	2	
16	Практическая работа №10 «Внутреннее водоотведение»	Определение расчётных расходов сточных вод.	2	
	<b>Раздел 5. Вентиляция здания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 –
17	Основные виды систем вентиляции зданий. Воздухообмен в помещениях.	Назначение вентиляции. Виды систем вентиляции зданий (общеобменная, местная, смешанная). Системы вентиляции естественные и с механическим побуждением, вытяжные и приточные.	2	

18	Практическая работа № 11 Основы расчёта систем вентиляции.	Основные элементы систем вентиляции. Воздуховоды, вытяжные шахты, дефлекторы, вентиляторы, калориферы, фильтры и их характеристики.	2	ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
19	Обработка воздуха в вентиляционных системах»	Методика подбора вентиляционного оборудования. Неисправности систем вентиляции и способы их устранения.	2	
20	Обработка воздуха в вентиляционных системах»	Обработка воздуха в вентиляционных системах. Выполнение схем вентиляции здания.	2	
21	Практическая работа № 12 Системы кондиционирования воздуха в зданиях	Кондиционирование воздуха. Виды систем кондиционирования и их основные элементы: санитарно-гигиенические основы кондиционирования (нагревание, охлаждение, увлажнение и осушение) воздуха. Принципы устройства кондиционеров, размещение их в помещениях и зданиях.	2	
	<b>Раздел 6. Мусороудаление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
22	Роль санитарной очистки населенных мест	Классификация городских отходов и нормы накопления	2	
23	Способы мусороудаления.	Назначение мусороудаления. Способы мусороудаления. Состав отходов.	2	
24	Типы и устройство мусоропроводов.	Централизованные системы мусороудаления с транспортированием на мусороперерабатывающие предприятия. Требования, предъявляемые к мусоропроводам	2	
	<b>Раздел 7. Эксплуатация, ремонт, наладка и испытание санитарно-технического оборудования зданий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
25	Оборудование систем централизованного теплоснабжения	Общее положение. Ремонт и реконструкция тепловых сетей. Испытание на прочность и на плотность водяных систем.	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11,
26	Оборудование децентрализованного теплоснабжения от автономных и крышных	Требования к установке автономных крышных котельных. Эксплуатация автономных и крышных	2	

	котельных	котельных		ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
27	Практическая работа № 13 «Оборудование децентрализованного теплоснабжения от автономных и крышных котельных»	Расчет и подбор оборудования децентрализованного теплоснабжения от автономных и крышных котельных	2	
28	Оборудования и системы вентиляции	Классификация систем вентиляции. Подбор оборудования	2	
29	Практическая работа № 14 «Оборудования и системы вентиляции»	Расчет и подбор оборудования систем вентиляции. Составление схем вентиляции.	2	
30	Внутренний водопровод и водоотведение	Наладка и испытание внутреннего водопровода и водоотведения.	2	
31	Практическая работа № 15 «Внутренний водопровод и водоотведение»	Составление расчетных схем внутреннего водопровода и водоотведения.	2	
32	Обобщение знаний	Проверка степени усвоения материала	2	
	<b>Всего</b>		<b>64</b>	
	<b>Консультации</b>		<b>10</b>	
	<b>Экзамен</b>		<b>8</b>	
	<b>Всего</b>		<b>82</b>	
		<b>Самостоятельная работа</b>		
1	Теплопотери зданий	Теплоснабжение зданий	4	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 –
2	Монтаж, испытание и эксплуатация систем водяного отопления.	Системы отопления зданий. Характеристика систем отопления Тепловой режим отапливаемого здания	4	
3	Устройство систем горячего водоснабжения.	Нагревательные приборы	4	
4	Основные понятия о водоснабжении поселений.	Устройство систем горячего водоснабжения	4	

5	Эксплуатация систем водоснабжения зданий.	Выполнение схем внутреннего водопровода.	4	ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
6	Основные понятия о наружном водоотведении.	Водоотведение зданий	2	
7	Водостоки зданий.	Внутреннее водоотведение. Выполнение схем внутренней канализации.	4	
8	Воздухообмен в помещениях. Основные виды систем вентиляции.	Вентиляция зданий	4	
9	Эксплуатация систем мусороудаления.	Назначение мусороудаления. Способы мусороудаления. Состав отходов. Типы и устройство мусоропроводов. Централизованные системы мусороудаления с транспортированием на мусороперерабатывающие предприятия. Требования, предъявляемые к мусоропроводам.	2	
<b>Всего:</b>			<b>32</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета, макетов, наглядных материалов и технических средств обучения.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

макеты оборудования систем водоснабжения, водоотведения, вентиляции и кондиционирования воздуха, наглядные схемы и плакаты.

##### **Технические средства обучения:**

комплект аудиовизуальных пособий для просмотра и самостоятельного изучения тем по инженерной инфраструктуре населенных мест и зданий.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### *Основные источники:*

1. Погодина, Л.В. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий и стройплощадок / Л.В. Погодина. - М.: Дашков и К°, 2021.

2. Николаевская, И.А. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок. / Николаевская И.А., Горлопанова Л.А., Морозова Н.Ю./ - М.: Академия, 2020.

3. Владимиров, В.В. Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий. /Владимиров В.В., Давидянц Г.Н., Расторгуев О.С., Шафран В.Л. – М.: Архитектура-С, 2020.

###### *Дополнительные источники:*

1. Табунщиков, Ю.А. Инженерное оборудование зданий и сооружений / Ю.А. Табунщиков. – М.: Высшая школа, 1989.

2. СНиП 2.04.01.85\* Внутренний водопровод и канализация зданий.

3. СНиП 2.04.02-84\* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

4. СНиП 2 04.03 85 Канализация. Наружные сети и сооружения.

5. СНиП 41-02-2003 Тепловые сети.

6. СНиП 42-011-2002 Газораспределительные системы.

7. СНиП 2.07.01.89\*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

8. СНиП 2.05.02.85 Автомобильные дороги.

9. СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы.

10. СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование.

11. СНиП 3.01 03-84 Геодезические работы в строительстве.

12. СНиП 2.05.06-85\*. Магистральные трубопроводы.
13. ГОСТ 21.508-93.СПДС. Правила выполнения рабочих чертежей генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.
14. ГОСТ 21.1701-97. Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог.
15. ГОСТ 21.204-93 СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины – назначения и принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территорий поселений; – основы расчета водоснабжения и канализации; основы проектирования отопления и вентиляции зданий	Знает – назначение и принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территорий поселений; – основы расчета водоснабжения и канализации; основы проектирования отопления и вентиляции зданий	Тестирование, опрос, презентация, доклад экзамен
– Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины – читать разбивочные чертежи; – разрабатывать чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования зданий;	– Умеет читать разбивочные чертежи; – разрабатывать чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования зданий;	Экспертное наблюдение в процессе лабораторных работ, оценка отчетов по лабораторным работам экзамен

