

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Республики Хакасия
Техникум коммунального хозяйства и сервиса

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Инженерные сети

для подготовки специалистов среднего звена по специальности:

08.02.11 Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома

Абакан, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
СТРУКТУРА и СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерные сети

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО **08.02.11 Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в вариативный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;
- читать строительные чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования;
- производить расчеты при строительстве инженерных сетей водоснабжения и канализации.

знать:

- виды инженерных сетей и оборудования зданий;
- схемы подключения временных коммуникаций к существующим инженерным сетям;
- схемы, элементы и арматуру инженерного оборудования зданий;
- требования нормативной документации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;
самостоятельной работы 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
Самостоятельная работа	24
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 1. Водоснабжение и водоотведение				
	Содержание учебного материала:			
Тема 1.1. Гидравлика Основы гидростатики и гидродинамики	1-2	Основные физические свойства жидкостей. Виды движения жидкости и элементы потока. Режимы движения жидкости. Гидравлический удар	2	2
	3-4	Движение жидкости в безнапорных трубопроводах Истечение жидкости из отверстий.	2	2
	Самостоятельная работа		3	
Раздел 2 Водоснабжение				
Тема 2. 1 Основы водоснабжения населенных мест	Содержание учебного материала:			
	5-6	Общие сведения. Источники водоснабжения.	2	2
	7-8	Основные типы водозаборных сооружений.	2	2
	9-10	Водонапорные башни и резервуары. Водоподъемные устройства.	2	3
	11-12	Устройство и оборудование наружной водопроводной сети.	2	
Тема 2.2. Водоснабжение зданий	13-14	Системы и схемы водоснабжения зданий. Элементы внутреннего водопровода.	2	
	15-16	Принципы составления аксонометрической схемы размещения и расстановки элементов, оборудования и арматуры водопроводной сети здания.	2	
	17-18	Определение расчетного расхода воды во внутреннем водопроводе.	2	
	19	Противопожарные водопроводы	1	
	Самостоятельная работа		3	
Раздел 3 Водоотведение				

Тема 3.1 Основы канализации населенных мест	Содержание учебного материала:		3	
	20	Виды сточных вод и назначение канализационных инженерных сооружений.	1	
	21-22	Схемы канализационных сетей. Способы трассировки уличных сетей, глубина их заложения.	2	2
	23-24	Очистка сточных вод. Организация стока поверхностных вод. Санитарная очистка поселений.	2	3
Тема 3.2 Водоотведение зданий	25-26	Системы и схемы внутреннего водоотведения. Внутренняя канализационная сеть.	2	2
	27-28	Конструирование внутренней канализации.	2	2
	29-30	Дворовая система канализации.	2	
	31	Внутренний водосток с покрытий.	1	
	Самостоятельная работа		3	
Раздел 4 Горячее водоснабжение				
Тема 4.1 Горячее водоснабжение зданий	Содержание учебного материала:			
	32	Классификация систем горячего водоснабжения. Схемы присоединения ГВС к теплосети.	1	
	33-34	Оборудование, трубы и арматура. Определение расчетных расходов воды и тепла для ГВС	2	
	Самостоятельная работа		3	
Раздел 5 Теплоснабжение поселений и зданий				
Тема 5.1 Теплоснабжение поселений	Содержание учебного материала:			
	35	Источники тепла. Тепловые сети	1	
	36-37	Общие принципы решения системы теплоснабжения, присоединение систем отопления зданий к тепловым сетям, принцип работы тепловых сетей.	2	
Тема 5.2 Отопление зданий	38-39	Отопительный сезон. Системы отопления, их классификация.	2	
	40-41	Теплоносители. Элементы систем отопления. Отопительные приборы.	2	

	Самостоятельная работа		3	
Раздел 6 Вентиляция и кондиционирование воздуха помещений				
Тема 6.1	Содержание учебного материала:			
	42	Схемы вентиляции и кондиционирования, их основные элементы	1	
	43	Санитарно-гигиенические основы вентиляции и кондиционирования (нагревание и охлаждение, увлажнение и осушение) воздуха.	1	
	44	Принципы устройства вентиляторов и кондиционеров, размещение в помещениях зданий.	1	
	Самостоятельная работа		3	
Раздел 7 Газоснабжение				
	Содержание учебного материала:			
Темам7.1 Газоснабжение поселений.	45	Классификация газопроводов. Системы и схемы газоснабжения.	1	
	46	Газораспределительные сети и газораспределительные станции.	1	
Темам7.2 Внутренне устройство газоснабжения зданий.	47	Схемы разводки газовых сетей, оборудование, приборы и арматура газовых сетей.	1	
	48	Нормы потребления газа.	1	
	Самостоятельная работа		3	
	Всего		48/24	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерные сети и оборудование зданий и сооружений».

3.2 Информационное обеспечение обучения

Технические средства обучения:

- комплект наглядных пособий по изучаемой дисциплине;
- набор образцов пластмассовых и металлических водопроводных труб различного диаметра для наружной сети и внутренней (в зданиях);
- набор образцов запорной арматуры различного назначения;
- комплект плакатов;
- набор образцов труб различного сечения для газопроводов;
- набор элементов для оборудования стройплощадок.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Инженерные сети и сооружения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Р. Сафин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 155 с. — 978-5-7882-1716-1. —
2. Шукуров И.С. Инженерные сети [Электронный ресурс] : учебник / И.С. Шукуров, И.Г. Дьяков, К.И. Микири. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 278 с. — 978-5-7264-1310-5

Дополнительные источники

3. Алексеев М.И. Расчет и проектирование водоотводящих сетей [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Алексеев, В.П. Верхотуров. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 111 с. — 978-5-9227-0650-6. 96 с. — 978-5-89040-428-2
4. Колпакова Н.В. Газоснабжение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Колпакова, А.С. Колпаков. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 200 с. — 978-5-7996-1185-989. .
5. Лысёв В.И. Инженерные системы зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.И. Лысёв. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. — 32 с. — 2227-8397

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
Выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций	Экспертная оценка результатов выполнения индивидуальных практических заданий
Читать строительные чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования	Экспертная оценка результатов выполнения индивидуальных практических заданий
Производить расчеты при строительстве инженерных сетей водоснабжения и канализации	Экспертная оценка результатов выполнения индивидуальных практических заданий
Знания:	
Виды инженерных сетей и оборудования зданий	Выполнение индивидуальных, проектных заданий. Исследовательская работа домашнем регионе
Схемы подключения временных коммуникаций к существующим инженерным сетям	
Схемы, элементы и арматуру инженерного оборудования зданий	Экспертная оценка результатов выполнения индивидуальных практических заданий
Требования нормативной документации	Экспертная оценка результатов выполнения индивидуальных практических заданий