РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12

САНТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДАНИЙ

Профиль обучения: технологический

2026 г.

Программа учебной дисциплины Сантехническое оборудование зданий составлена в соответствии с требованиями ФГОС для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
ПЦК общетехнических и специаль-	Зам. директора по УР
ных механических дисциплин	_____Кисюк О.П.
_____ Покрашенко О.Ф.	31 августа 2026 г.
31 августа 2026 г.	

Составитель программы учебной дисциплины:

Чириканова Н. Н., преподаватель КГБ ПОУ ХКОТСО

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**	**4**
2.	**Результаты освоения учебной дисциплины с учетом профессиональной направленности программ СПО**	**4**
3.	**Структура и содержание учебной дисциплины**	**6**
4.	**Условия реализации программы учебной дисциплины**	**12**
5.	**Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**	**14**
6.	**Лист изменений и дополнений, внесенных в программу учебной дисциплины**	**15**

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Сантехническое оборудование зданий является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование укрупненной группы специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области теплоснабжения при наличии среднего (полного) общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональному учебному циклу.

1.3 Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Содержание программы учебной дисциплины Сантехническое оборудование зданий направлено на достижение следующих **целей:**

- формирование у обучающихся основных знаний об элементах системы отопления, водоснабжения, водоотведения, вентиляции здания;
- формирование знаний о требованиях эксплуатации систем отопления, водоснабжения, водоотведения, вентиляции зданий.

Задачи программы учебной дисциплины Сантехническое оборудование зданий:

- научить определять теплопотери помещений, расчетный расход воды, необходимый воздухообмен в помещениях, используя нормативно-справочную литературу;
- читать схемы систем отопления, водоснабжения, вентиляции здания.

2. Результаты освоения учебной дисциплины

2.1. В результате освоения учебной дисциплины обучающимися должны овладеть ОК, ПК, ЛР

ФГОС СПО	
Код компетенции	**Наименование компетенций**
Общие компетенции	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
	Профессиональные компетенции
ПК 1.1.	Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 1.2.	Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 2.1.	Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 2.2.	Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 3.1.	Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 3.2.	Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
Программа воспитания по специальности/профессии	
Код результата	**Планируемые результаты освоения дисциплины.**
ЛР 6	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение
ЛР 7	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно - мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, дисциплинированный, пунктуальный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 8	Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.
ЛР 18	Осознающий значимость системного познания мира, критического осмысления накопленного опыта
ЛР 20	Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступаю щ ей информации
ЛР 30	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 34	Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.

2.2. В результате освоения учебной дисциплиной обучающийся должен знать и уметь:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 – 05, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 6 – 8, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 30, ЛР 34	- определять теплопотери помещений, расчетный расход воды, необходимый воздухообмен в помещениях, используя нормативно-справочную литературу; - читать схемы систем отопления, водоснабжения, вентиляции здания	- основных элементов системы отопления, водоснабжения, водоотведения, вентиляции здания; - требования об эксплуатации систем отопления, водоснабжения, водоотведения, вентиляции зданий.

2.3 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:
Максимальная учебная нагрузка обучающегося 46 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка 44 часа,
самостоятельная работа обучающегося 2 часа.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**46**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**44**
В том числе:	
Теоретическое обучение	32
Практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**2**
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов
1	*2*	*3*	*4*	
Введение	**Содержание учебного материала**	1	1	ОК 01 – 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ЛР 6 – 8,
	Предмет и задачи дисциплины. Роль и назначение систем отопления, водоснабжения, водоотведения и вентиляции в жизнеобеспечении зданий.			
Раздел 1. Теплоснабжение зданий		**16**		
Тема 1.1. Теплопотери зданий	**Содержание учебного материала**	2	1	ОК 01 – 05, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 6 – 8, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 30, ЛР 34
	Виды переноса теплоты (теплопроводность, конвекция, лучеиспускание). Передача теплоты через ограждающие конструкции. Сопротивление теплопередаче ограждения. Теплоустойчивость ограждений. Расчеты температуры наружного и внутреннего воздуха. Основные и добавочные теплопотери (инфильтрация, ориентация здания, наличие в помещении двух наружных стен и др.). Методика расчёта теплопотерь через наружные ограждения здания.			
	Практическая работа: Определение расхода теплоты для отопления здания (Определение расчетных потерь теплоты через наружные ограждения жилого или производственного здания по заданным исходным данным)	2		
Тема 1.2. Системы отопления зданий	**Содержание учебного материала**	2	1	
	Классификация систем отопления по виду теплоносителя, по способу циркуляции, конструктивным особенностям и параметрам теплоносителя. Теплоносители систем отопления. Центральные и местные системы отопления. Системы отопления: водяные, паровые, воздушные. Схемы систем отопления. Принцип действия, достоинства и недостатки систем парового и воздушного отопления. Системы панельно-лучистого отопления, их достоинства и недостатки, область применения.			ОК 01 – 05, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 6 – 8, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 30, ЛР 34

	Практическая работа: Схемы систем отопления (получение навыков в чтении схем систем отопления)	2	2	
Тема 1.3. Нагревательные приборы	**Содержание учебного материала** Требования, предъявляемые к нагревательным приборам (теплотехнические, экономические, санитарно-гигиенические). Виды нагревательных приборов, их конструктивные и эксплуатационные особенности. Размещение и установка нагревательных приборов. Методика определения необходимой поверхности нагрева, количества приборов, количества секций.	1	1	ОК 01 – 05, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 6 – 8, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 30, ЛР 34
Тема 1.4. Гидравлический расчет систем водяного отопления	**Содержание учебного материала** Принцип гидравлического расчета систем водяного отопления с естественной и искусственной циркуляцией.	2	1	ОК 01 – 05, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 6 – 8, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 30, ЛР 34
Тема 1.5. Основные элементы систем водяного отопления	**Содержание учебного материала** Трубы, фасонные и соединительные части, применяемые для устройства систем отопления. Запорно-регулирующая арматура. Расширительный сосуд. Циркуляционный насос. Устройство для удаления воздуха из водяных систем отопления.	2	1	ОК 01 – 05, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 6 – 8, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 30, ЛР 34
Тема 1.6. Монтаж, испытание и эксплуатация водяного отопления	**Содержание учебного материала** Монтаж и пуск систем отопления. Гидравлические, тепловые испытания систем отопления. Техническое обслуживание систем отопления	2	1	ОК 01 – 05, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 6 – 8, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 30, ЛР 34
Тема 1.7. Системы теплоснабжения	**Содержание учебного материала** Централизованное теплоснабжение, особенности и недостатки Краткая характеристика ТЭЦ. Элементы тепловых сетей. Присоединение систем отопления к тепловым сетям. Устройство	1	1	ОК 01 – 05, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 3.1, ПК 3.2

	центральных тепловых пунктов (ЦТП). Оборудование тепловых вводов. Децентрализованное теплоснабжение.			ЛР 6 – 8, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 30, ЛР 34
Раздел 2. Горячее водоснабжение зданий		**6**		
Тема 2.1. Устройство систем горячего водоснабжения	**Содержание учебного материала**			
	Классификация систем горячего водоснабжения зданий. Схемы с простыми и циркуляционными трубопроводами Способы водоподготовки для горячего водоснабжения зданий Местные и централизованные установки для приготовления горячей воды. Методика определения норм расхода воды потребителями и санитарными приборами.	2	1	ОК 01 – 05, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 6 – 8, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 30, ЛР 34
	Практические занятия Определение расчетных расходов воды (определение расхода горячей воды для многоквартирного здания)	2	2	
Тема 2.2. Эксплуатация систем горячего водоснабжения	**Содержание учебного материала**			
	Неисправность систем горячего водоснабжения, разрыв водонагревателей, очистка их от накипи, проржавление трубопроводов и змеевиков водонагревателей. Способ устранения этих неисправностей. Мероприятия по снижению расхода горячей воды при наличии избыточного давления в трубопроводах горячего водоснабжения (установка регуляторов давления или дросселирующих шайб).	2	1	ОК 01 – 05, ОК 7, ОК 09 – 11 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 6 – 8, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 30, ЛР 34
Раздел 3. Холодное водоснабжение зданий		**8**		
Тема 3.1. Водоснабжение населенного пункта	**Содержание учебного материала**			
	Источники водоснабжения. Сооружения для забора подземных и поверхностных вод. Схема водоснабжения населенного пункта. Очистка и обеззараживание воды.	2	1	ОК 01 – 05, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 6 – 8, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 30, ЛР 34
Тема 3.2. Устройство систем холодного водоснабжения зданий	**Содержание учебного материала**			
	Основные схемы наружного водоснабжения. Классификация и схемы внутреннего водопровода и условия их применения. Вводы и водомерный узел. Методика определения расчетных расходов воды и требуемого напора на вводе в здание.	2	1	ОК 01 – 05, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2

	Практическая работа: Определение расчетных расходов волы Определение расчетного расхода воды в многоэтажном доме по заданной схеме водоснабжения	2	2	ЛР 6 – 8, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 30, ЛР 34
Тема 3.3. Эксплуатация систем водоснабжения зданий	**Содержание учебного материала**	2	1	ОК 01 – 05, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 6 – 8, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 30, ЛР 34
	Основные требования к эксплуатации систем внутреннего водоснабжения. Мероприятия для снижения расходов холодной воды.			
Раздел 4. Водоотведение зданий		**5**		
Тема 4.1. Основные понятия о наружном водоотведении	**Содержание учебного материала**	1	1	ОК 01 – 05, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 6 – 8, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 30, ЛР 34
	Назначение водоотведения. Системы и сети водоотведения. Глубина заложения сетей водоотведения. Канализационные колодцы и их размещение.			
Тема 4.2. Внутреннее водоотведение	**Содержание учебного материала**	2	1	ОК 01 – 05, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 6 – 8, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 30, ЛР 34
	Системы внутреннего водоотведения. Основные элементы систем и устройства для прочистки систем водоотведения. Расчетные расходы сточных вод. Правила эксплуатации систем внутреннего водоотведения. Определение расчётных расходов сточных вод для различных типов здания.			
	Практическая работа: Определение расчетных расходов сточных вод (определение расчетных расходов сточных вод для указанного типа здания)	2	2	
Раздел 5. Вентиляция зданий		**6**		
Тема 5.1. Воздухообмен в помеще-ниях	**Содержание учебного материала**	1	1	ОК 01 – 05, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 6 – 8, ЛР 18,
	Основные виды систем вентиляции зданий. Понятие о воздухообмене в помещении. Источники выделения вредных веществ. Понятие о предельно допустимых концентрациях вредных веществ. Тепловыделения, влаговыделения, выделение пыли, газов. Назначение вентиляции. Виды систем вентиляции (общеобменная,			

	местная, смешанная). Системы вентиляции естественные и с механическим побуждением, вытяжные и приточные.			ЛР 20, ЛР 30, ЛР 34
Тема 5.2 Основы расчета систем вентиляции	**Содержание учебного материала** Основные элементы систем вентиляции. Воздуховоды, вытяжные шахты, дефлекторы, вентиляторы, калориферы, фильтры и их характеристики. Методика подбора вентиляционного оборудования. Эксплуатация систем вентиляции. Неисправности систем вентиляции и способы их устранения	1	1	ОК 01 – 05, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 6 – 8, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 30, ЛР 34
	Практическая работа: Подбор вентиляционного оборудования (определение необходимого воздухообмена в помещении и подбор вентиляционного оборудования).	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Кондиционирование воздуха. Основные типы конструкций кондиционеров	**2**	2	
Тема 5.3. Обработка воздуха в вентиляционных системах	**Содержание учебного материала** Основы аэродинамического расчета воздуховодов. Оборудование, применяемое для очистки воздуха от загрязняющих выбросов. Циклоны, фильтры Виды очистки воздуха (средняя, грубая, чистая)	2	1	ОК 01 – 05, ОК 7, ОК 09 , ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 6 – 8, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 30, ЛР 34
Раздел 6. Мусороудаление		**2**		
Тема 6.1. Способы мусороудаления	**Содержание учебного материала** Назначение мусороудаления. Типы и устройства мусоропроводов. Состав отходов. Централизованные системы мусороудаления с транспортированием на мусороперерабатывающие предприятия. Требования, предъявляемые к мусоропроводам.	2	1	ОК 01 – 05, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 6 – 8, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 30, ЛР 34
	Всего	**46**		
	Теоретическое обучение	**32**		
	Практические/лабораторные работы	**12**		
	Самостоятельная работа	**2**		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Санитарно-техническое оборудование зданий».

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Методические материалы по курсу дисциплины: комплект учебно-наглядных пособий (схемы санитарно-технических систем); методические указания для студентов по выполнению практических и самостоятельных работ.

Технические средства обучения:

- Мультимедийная установка.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

4.2.1. Основные источники:

1. Журавлева, И. В. Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения: учебное пособие / И. В. Журавлева. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 136 с.
2. Зятина, В. И. Оборудование и материалы систем водоснабжения и водоотведения : учебно-методическое пособие для СПО / В. И. Зятина, В. И. Лесной. - Саратов : Профобразование, 2022. - 152 с.
3. Матюшенко, Е. Н. Водоснабжение и водоотведение жилого здания : учебное пособие / Е. Н. Матюшенко, Т. А. Купницкая, А. В. Кругликова. - Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2020. - 77 с.
4. Первов, А. Г. Водоснабжение промышленных предприятий : учебник / А. Г. Первов. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 440 с.
5. Свистунов, В. М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства : учебник для вузов / В. М. Свистунов, Н. К. Пушняков. -2-е изд. -Санкт-Петербург : Политехника, 2020. - 429 с.

Дополнительные источники:

1. Примин, О. Г. Надежность систем водоснабжения и водоотведения : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство / О. Г. Примин. - Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2021. - 68 с.
2. ГОСТ Р 52134-2003 Трубы напорные из термопластов и соединительные детали к ним для водоснабжения и отопления. Общие технические условия
3. СНиП 23-01-99* Строительная климатология (с изменением) - М.: ФГУП ЦПП, 2003
4. СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий - М.: ФГУП ЦПП, 2004
5. СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование – М.: ФГУП ЦПП, 2004
6. СНиП 41-02-2003 Тепловые сети – М.: ФГУП ЦПП, 2004

7. СП 40-102-2000 Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования
8. СП 40-107-2003 Проектирование, монтаж и эксплуатация систем внутренней канализации из полипропиленовых труб
9. СП 41-109-2005 Проектирование и монтаж внутренних систем водоснабжения и отопления зданий с использованием труб из «сшитого полиэтилена»

Интернет-ресурсы:

1. ISBN 978-5-4497-1133-5.Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/108364.html
2. ISBN 978-5-4488-1464-8. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/125735.html (дата обращения: 23.11.2022). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/125735
3. ISBN 978-5-7795-0911-4. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/107627.html
4. ISBN 978-5-9729-0979-7. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/124016.html
5. ISBN 978-5-7325-1088-1. -Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. -URL: http://www.iprbookshop.ru/94832.html
6. ISBN 978-5-7264-2953-3. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/122823.html
7. http://www.mos-teplo.ru
8. http://www.gostrf.com/
9. http://www.e-p-s.ru/
10. http://www.bypas.ru/s.html

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися графических работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Коды формируемых компетенций, личностных результатов**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Уметь:		
- определять теплопотери помещений, расчетный расход воды, необходимый воздухообмен в помещениях, используя нормативно-справочную литературу; - читать схемы систем отопления, водоснабжения, вентиляции здания	ОК 01 – 05, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 6 – 8, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 30, ЛР 34	Наблюдение за ходом выполнения практических работ, оценка выполнения практических работ, индивидуальных заданий, контрольной работы. Контроль применения знаний в ходе выполнения практических работ, оценка сообщений и докладов по предложенной тематике, выполнение заданий контрольной работы, результаты зачета по дисциплине
Знать:		
основные элементы системы отопления, водоснабжения, водоотведения, вентиляции здания; требования об эксплуатации систем отопления, водоснабжения, водоотведения, вентиляции зданий	ОК 01 – 05, ОК 7, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 6 – 8, ЛР 18, ЛР 20, ЛР 30, ЛР 34	Наблюдение за ходом выполнения практических работ, оценка выполнения практических работ, индивидуальных заданий, контрольной работы. Контроль применения знаний в ходе выполнения практических работ, оценка сообщений и докладов по предложенной тематике, выполнение заданий контрольной работы, результаты зачета по дисциплине

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	

Подпись лица, внесшего изменения	