

Министерство образования, науки и молодежной политики Забайкальского края
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«ЧИТИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И БИЗНЕСА»
(ГПОУ «ЧТОТИБ»)

Утверждаю
Заместитель директора по УР
А.С. Варфоломеева
«03 сентября 2020 г.»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения
микроклимата

для специальности: 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних
сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

Форма обучения: очная,
Курс (семестр): II (1, 2)

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии/специальности среднего профессионального образования 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, N 30 от 15.01.2018

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой) комиссией № 1

Протокол № 1
от «3» сентября 2020 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии

Лебедева Т.И. / Лебедева Т.И.
Подпись Ф.И.О.

ДОПУЩЕНА
к использованию

Заместитель директора по УР

Варфоломеева А.С. / Варфоломеева А.С.
Подпись Ф.И.О.

«03» сентября 2020 г.

Разработана на основе Профессиональных стандартов
16.089 "Монтажник санитарно-технических систем и оборудования"
N 1077н от 21.12.2015 г.
(Зарегистрировано в Минюсте России 06.02.2018 N 49945),
16.086 "Слесарь домовых санитарно-технических систем и оборудования"
N 1076 н от 21.12.2015
(Зарегистрировано в Минюсте России 25.01.2016 N 40771)

Разработчик:

Вырупаева Л.Ф. ГПОУ «ЧТОТиБ», преподаватель специальных дисциплин профессионального цикла

Эксперты:

Терукова Ж.В., ГПОУ «ЧТОТиБ», заместитель директора по научно-методической работе

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНО ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) по профессиям слесарь-сантехник, на основании профессионального образования, а также для профессиональной подготовки по рабочим профессиям слесарь-сантехник, монтажник санитарно-технических систем и оборудования без требований к уровню образования и наличию опыта работы

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У1. выполнять расчет необходимых материалов и оборудования при ремонте систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

У2. подбирать материалы и оборудование.

знать:

З1. классификацию систем водоснабжения и водоотведения отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

З2. технологию изготовления узлов и деталей трубопроводов и воздуховодов из различных материалов;

З3. способы соединения медных труб;

З4. теплоизоляционный материал и способы работы с ним;

З5. требования к качеству материалов, используемых при обслуживании систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

36. методы и приемы расчета необходимых материалов и оборудования при ремонте систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

37. выполнять расчет необходимых материалов и оборудования при ремонте систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

38. требования к качеству материалов, используемых при монтаже и обслуживании систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Шифр комп.	Наименование компетенций	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах.</p> <p>Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Определение этапов решения задачи.</p> <p>Определение потребности в информации</p> <p>Осуществление эффективного поиска.</p> <p>Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных.</p> <p>Разработка детального плана действий</p> <p>Оценка рисков на каждом шагу</p> <p>Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Составить план действия,</p> <p>Определить необходимые ресурсы;</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Реализовать составленный план;</p> <p>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Структура плана для решения задач</p> <p>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>

ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач</p> <p>Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;</p> <p>Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p>	<p>Определять задачи поиска информации</p> <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Планировать процесс поиска</p> <p>Структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>Оформлять результаты поиска</p>	<p>Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Приемы структурирования информации</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности)</p> <p>Применение современной научной профессиональной терминологии</p> <p>Определение траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>Выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p>	<p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>Современная научная и профессиональная терминология</p> <p>Возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач</p> <p>Планирование профессиональной деятельность</p>	<p>Организовывать работу коллектива и команды</p> <p>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Психология коллектива</p> <p>Психология личности</p> <p>Основы проектной деятельности</p>
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей	<p>Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>Проявление толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Излагать свои мысли на государственном языке</p> <p>Оформлять документы</p>	<p>Особенности социального и культурного контекста</p> <p>Правила оформления документов.</p>

	социального и культурного контекста.			
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.	Описывать значимость своей профессии Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Сущность гражданско-патриотической позиции Общечеловеческие ценности Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте	Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры Поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Основы здорового образа жизни; Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности) Средства профилактики перенапряжения
ОК 9	Использовать информационные технологии в	Применение средств информатизации и информационных технологий для	Применять средства информационных технологий для решения	Современные средства и устройства информатизации

	профессиональной деятельности.	реализации профессиональной деятельности	профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы	Понимать общий смысл произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11	ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Определение инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности Составлять бизнес план Презентовать бизнес-идею Определение источников финансирования Применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности Оформлять бизнес-план Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	Основы предпринимательской деятельности Основы финансовой грамотности Правила разработки бизнес-планов Порядок выстраивания презентации Кредитные банковские продукты

Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха:
ПК 1.1.	Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу;
ПК 1.2.	Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
ПК 1.3.	Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ;
ВД 2	Организация и контроль работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха:
ПК 2.1.	Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
ПК 2.3.	Организовывать производство работ по ремонту инженерных сетей и оборудования строительных объектов;
ВД 3	Участие в проектировании систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха:
ПК 3.1.	Конструировать элементы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
ПК 3.3.	Составлять спецификацию материалов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на основании рабочих чертежей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
практические занятия	36
Промежуточная аттестация в форме зачета дифференцированного	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины **Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы,	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций, результаты
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Содержание учебного материала	2	У1; 31, 34, 35, 38; ПК 1.1 ПК 3.3
	1. Классификация строительных материалов. Классификация сантехнических материалов и изделий		
	2. Санитарно-технические устройства. Связь с другими дисциплинами профессии. Информация о современных требованиях к устройствам.		
Тема 1.1. Свойства материалов	Содержание учебного материала	4	У1; 31, 34, 35, 38; ПК 1.1
	1. Свойства сантехнических материалов		
	2. Основные физические свойства металлов и сплавов, применяемых для изготовления труб. Внутреннее строение материалов. Температурные характеристики		
	3. Электрические и магнитные свойства. Технологические свойства		
	4. Основные химические свойства материалов. Жаростойкость. Кислотостойкость. Коррозионностойкость		
	5. Основные механические свойства материалов. Прочность. Пластичность. Упругость.		
	6. Основные технологические свойства материалов.		
	7. Испытание материалов		
	Практические занятия	2	
1. Практическая работа № 1 «Определение основных свойств сантехнических материалов по образцам»			
Тема 1.2. Конструкционные материалы, применяемые для изготовления труб	Содержание учебного материала	4	У1; 31, 34, 35, 38; ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1
	1. Основные свойства металлов и сплавов. Металлы. Сплавы. Железо-углеродистые сплавы.		
	2. Чугун и изделия из него Свойства чугуна. Виды и применение. Ковкий чугун.		

	Изделия из чугуна.		ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.3.
3.	Чугунные напорные и безнапорные трубы, фасонные части. Чугунные секционные отопительные приборы и котлы.		
4.	Сталь: производство стали. Классификация сталей. Изделия из стали. Сталь и изделия из нее. Сортамент прокатных профилей		
5.	Стальные электросварные и бесшовные трубы. Сортамент труб, область применения. Оцинкованные трубы. Стальные трубы с наружным защитным антикоррозионным покрытием.		
6.	Цветные металлы, сплавы и изделия из них. Латунь, медь, алюминий и сплавы и их характеристики.		
7.	Трубы и отопительные приборы из цветных металлов. Производство алюминия.		
8.	Пластмассы и изделия из них. Полимеры и пластические массы, способы их получения. Полимеры и пластические массы, способы их получения		
9.	Водопроводные и канализационные трубы и соединительные детали из полиэтилена, полипропилена, их свойства. Способы соединения. Область применения.		
10.	Асбестоцементные, керамические, стеклянные материалы и изделия из них. Основные свойства асбеста, его получение. Свойства керамических материалов. Область применения. Стеклянные материалы, их свойства, область применения в санитарной технике.		
Практические занятия		2	
1.	Практическая работа № 2 «Определение соединительных частей для чугунной трубы»		
Тема 1.3 Материалы и изделия средств крепления	Содержание учебного материала		У1, У2; 32, 33, 36, 37; ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.3.
	1.	Металлические средства крепления общего назначения. Крепежные изделия. Проволока. Сетки проволочные	
	2.	Детали крепления трубопроводов, нагревательных и санитарно-технических приборов, а также приборов и оборудования газоснабжения	
	3.	Детали крепления воздухопроводов, пластмассовых труб. Правила приемки деталей крепления.	
	4.	Детали крепления воздухопроводов. Кронштейны. Хомуты. Траверсы.	

	Практические занятия	6	
	1. Практическая работа № 3 Выполнение схем-чертежей «Средства крепления общего назначения»		
	2. Практическая работа № 4 Выполнение схем-чертежей «Крепежные детали трубопроводов»		
	3. Практическая работа № 5 «Комплектование изделий для крепления трубопроводов»		
Тема 1.4 Вспомогательные материалы	Содержание учебного материала	2	У1, У2; 32, 33, 36, 37; ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.3.
	1. Уплотнительные материалы: свойства, состав. Применение уплотнительных материалов		
	2. Герметизирующие материалы: свойства, состав. Применение герметизирующих материалов		
	3. Абразивные материалы: природные и искусственные. Свойства, состав. Применение материалов.		
	4. Клеи. Синтетические природные вещества для прочного соединения материалов. Свойства синтетических природных веществ. Основы для приготовления клея.		
	5. Лакокрасочные материалы: свойства, состав. Применение лакокрасочных материалов. Наполнители. Растворители. Разбавители. Сиккативы. Краски и лаки.		
	Практические занятия	2	
1. Практическая работа № 6 «Подбор материалов по их назначению и условиям эксплуатации»			
Тема 1.5 Энергосберегающие материалы	Содержание учебного материала	2	У1, У2; 32, 33, 36, 37; ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.3.
	1. Теплоизоляционные материалы: свойства. Требования, предъявляемые к материалам. Классификация теплоизоляционных материалов. Их структура.		
	2. Гидроизоляционные материалы: свойства. Требования, предъявляемые к гидроизоляционным материалам.		
	3. Классификация гидроизоляционных материалов. Их структура.		
	Практические занятия	10	

	1.	Практическая работа № 7 «Теплоизоляция и гидроизоляция трубопроводов в жилых и общественных зданиях»		
	2.	Практическая работа № 8 «Выполнение схемы «Структура гидроизоляционных материалов»»		
	3.	Практическая работа № 9 «Выполнение схем-чертежей «Структура теплоизоляционных материалов»»		
	4.	Практическая работа № 10 «Подбор материалов по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ»		
Тема 1.6 Арматура санитарно-технических систем	Содержание учебного материала		2	У1, У2; 31-38; ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.3.
	1.	Общие сведения об арматуре. Запорная арматура: задвижки, вентиль и краны.		
	2.	Водоразборная арматура: краны, смесители и их типы. Устройство, принцип работы.		
	3.	Регулирующая арматура, её виды и назначение, устройство и принцип действия.		
	4.	Предохранительные и обратные клапаны, их виды, устройство и принцип действия.		
	5.	Грязевики, воздухоотборники, конденсатоотводчик, элеваторы, указатели уровней. Устройство, принцип работы		
	Практические занятия		4	
1.	Практическая работа № 11 «Выполнение схем-чертежей «Устройство арматуры санитарно-технических систем»»			
2.	Практическая работа № 12 «Подбор арматуры санитарно-технических систем по их назначению и условиям эксплуатации»			
Тема 1.7 Контрольно-измерительные приборы (КИП)	Содержание учебного материала		2	У1, У2; 32, 33, 36, 37; ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3
	1.	Назначение, классификация и принцип действия измерительных приборов: манометры, термометры, водомеры, психрометры, гигрометры, измерительные трубки, термометры.		
	2.	Приборы для измерения температуры Классификация приборов для измерения температуры. Принцип работы. Назначение и типы приборов для измерения температуры.		

	3.	Приборы для измерения давления. Классификация приборов для измерения давления. Принцип работы. Назначение и типы приборов для измерения давления.		ПК 3.1 ПК 3.3.
Тема 1.8 Процессы и аппараты кондиционирования воздуха.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Процессы и аппараты кондиционирования воздуха.		
	2.	Содержание процессов кондиционирования		
Тема 1.9.Сети воздухопроводов систем вентиляции и кондиционирования воздуха	Содержание учебного материала		2	
	1.	Воздуховоды. Аэродинамические характеристики сетей воздухопроводов.		
	2.	Закономерности изменения температуры воздуха при его движении в воздуховодах		
Тема 1.10. Вентиляторы	Содержание учебного материала		4	
	1.	Классификация вентиляторов Центробежные вентиляторы Осевые вентиляторы		
	2.	Элементы аэродинамики центробежного вентилятора Аэродинамические характеристики вентиляторов		
	3.	Работа вентилятора в сети воздухопроводов Совместная работа вентиляторов в сети воздухопроводов Борьба с шумом вентиляторных установок		
Тема 1.11. Пуск, наладка, испытания и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования воздуха	Содержание учебного материала		8	У1, У2; 32, 33, 36, 37; ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.1
	1.	Состав испытаний и их подготовка		
	2.	Испытания, наладка оборудования и отдельных элементов систем (предпусковые испытания)		
	3.	Испытания и наладка систем (комплексные испытания) Эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования воздуха		

	Практические занятия и лабораторные работы	10	ПК 3.3.
1.	Лабораторная работа № 1. Изучение элементов систем вентиляции, способов регулирования и контроля параметров в вентиляционных системах (уч. стенд ВЕНТ- 08-9ЛР-01)		
2.	Практическая работа №13. Контроль микроклиматических параметров среды		
3.	Практическая работа №14. Контроль производственного освещения		
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата».

Оборудование учебного кабинета:

дидактические материалы, оборудование для практических работ, учебно-наглядные пособия, техническая документация, учебная и справочная литература, средства информации (стенды и плакаты).

Технические средства обучения: компьютер, программное обеспечение, телевизор.

Лаборатории:

санитарно-техническая;

Оборудование и технологическое оснащение лаборатории санитарно-технической:

- учебный стенд «Монтаж и наладка системы отопления»;
- учебный стенд «Система водоснабжения и водоотведения»;
- учебный модуль «Система холодного и горячего водоснабжения»;
- учебный стенд «Система вентиляции»
- Комплект учебно-лабораторного оборудования "Монтаж, наладка и ремонт систем водоснабжения и отопления"
- Учебно-лабораторный стенд-тренажер "Технология монтажа сантехнического оборудования и трубопроводов"
- Комплект учебно-лабораторного оборудования "Водоснабжение и водоочистка" в исполнении с PPR-фитингами и PPR-трубой
- Стенд "Техника безопасности при работе со слесарным инструментом"
- Стенд "Установка основных санитарных приборов"
- Лабораторный стенд "Монтаж сантехнического узла"
- Демонстрационный набор «Прокладочные материалы»
- Стенд "Соединительная арматура полипропиленовых труб" с макетными образцами + Стенд "Виды соединения труб и соединительные части"
- Стенд-планшет "Прокладочные материалы для фланцев"

Набор инструментов:

- Комплект ручных инструментов для расширения труб и запрессовки втулок
- Калибратор для труб
- Ручной резьбонарезной клупп

- Фаскосниматель для нержавеющей труб
- Верстак
- Подвесной унитаз с сиденьем
- Раковина
- Пьедестал под умывальник
- Коврик огнеустойчивый
- Аппарат для сварки пластиковых труб
- Трубогибочный набор
- Набор для пайки мягким припоем
- Набор для развальцовки трубок
- Отбортовщик труб
- Искровой пистолет для газовой горелки
- Параллельные поворотные слесарные тиски
- Тиски
- Ножницы для труб
- Прямой трубный ключ
- Прямой трубный ключ
- Слесарный молоток
- Набор разводных ключей
- Многозахватные клещи
- Многозахватные клещи
- Труборез (ПВХ\ПНД)
- Труборез (медные трубы)
- Телескопический труборез
- Труборез для полимерных труб
- Переставной угломер с транспортиром
- Измерительный угольник
- Измерительная линейка

- Цифровой уровень
- Штангенциркуль
- Кернер
- Газосварочные закрытые очки
- Проволочная щетка
- Рулетка

- Гратосниматель
- Доска чертежная
- Калькулятор
- Ножовка по металлу
- Малый магнитный держатель для сварки
- Компас планшетный с визиром и линейкой
- Набор отверток
- Набор сантехника (для полипропиленовых труб)
- Набор инструментов в сумке для сантехника (для металлических труб)
- Газовый набор
- Шкаф инструментальный
- Металлический стеллаж
- Стальная двусторонняя стремянка 5 ступеней
- Расширительный бак (8 л)
- Муфта универсальная быстросъемная мама
- Ниппель универсальный быстросъемный
- Ящик с крышкой
- Ведро металлическое
- Кран шаровой
- Стенд для мытья рук и питьевой воды
- Пресс-клещи 1
- Пресс-клещи 2
- Пресс-клещи 3

- Аккумуляторная дрель шуруповерт
- Набор комбинированных рожково-накидных ключей
- Насос циркуляционный
- Насосная группа с прямым контуром
- Коллекторная группа
- модуль для установки раковины
- модуль для унитаза
- Пресс-машина
- панель смыва пластик белый
- Насосная группа с 3-х ходовым смесительным клапаном
- Футорка
- Манометр аксиальный
- Трубогиб для металло-полимерных труб арбалетного типа 16-26 мм

Материалы учебной мастерской и рабочих мест (5) мастерской

Сантехника и отопление:

- Металлопластиковая труба PEX / AL / PEX 16x2
- Металлопластиковая труба PEX / AL / PEX 20x2
- Пресс-тройник равно проходной 16x2 латунь для труб PEX / AL / PEX
- Пресс-тройник редукционный 20x2 - 16x2 - 16x2 латунь для труб PEX / AL / PEX
- Пресс-тройник редукционный 20x2 - 16x2 - 20x2 латунь для труб PEX / AL / PEX
- Пресс-штуцер с наружной конической резьбой 16x2 - 1/2 КОН латунь для труб PEX / AL / PEX
- Пресс-штуцер с наружной конической резьбой 20x2 - 1/2 КОН латунь для труб PEX / AL / PEX
- Пресс-штуцер с внутренней конической резьбой 20x2 - 1/2 КОН латунь для труб PEX / AL / PEX
- Пресс-угольник 90° с внутренней резьбой 16x2 - 1/2 латунь для труб PEX / AL / PEX
- Пресс-угольник 90° с наружной резьбой 16x2 - 1/2 латунь для труб PEX / AL / PEX
- Пресс-угольник 90° с наружной резьбой 20x2 - 1/2 латунь для труб PEX / AL / PEX
- Кран шаровой ВР-ВР, с рукояткой «бабочка» 1 /2
- Кран шаровой ВР-ВР, с рукояткой «бабочка» 3/4
- Хомут с вкладышем ерdm BIS KSB1 M8 15-18мм. 3363018

- Хомут с вкладышем ерdm BIS KSB1 M8 20-23мм. 3363023
- Хомут с вкладышем ерdm BIS KSB1 M8 25-28мм. 3363028
- Хомут с вкладышем ерdm BIS KSB1 M8 48-51мм. 3363051
- Хомут с вкладышем ерdm BIS KSB2 M8/10 108-116мм. 3362116
- Хомут с вкладышем ерdm BISMAT Flash M8 15-18мм. 3373018
- Хомут с вкладышем ерdm BISMAT Flash M8 20-23мм. 3373023
- Хомут с вкладышем ерdm BISMAT Flash M8 25-28мм. 3373028
- Шпилька резьбовая M8 1м. 6303008
- Шпилька резьбовая M10 1мт. 6303010
- Консоль опорная 110м DN100. 4323100
- Подпятник BIS M8. 6703008
- Подпятник BIS M10. 6703010
- футорка 1/2"*3/4"латунь
- футорка 3/4"*1"латунь
- Манометр аксиальный. Пластмассовый корпус. Резьба подключения – 1/4"
- трубная заглушка НР 1/2", латунь
- трубная заглушка ВР 1/2", латунь
- Удлинитель 1/2"х30мм В-Н 6-гранный

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Учебники:

1. Орлов К.С Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата. [Текст]: учебник – Лань, 2019.
2. Орлов К.С Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата/ [Электронный ресурс]: Учебник ЭБС, Знаниум, Мин. РФ строительству и ЖКХ / 2019
3. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение в 2ч, Ч1/ [Текст]: Учебник/ Юрайт Мин. Обр. РФ. 2018
4. Фетисов Г.П. Материаловедение и технология материалов. Учебник для вузов/ Г.П.Фетисов, Ф.А. Гарифуллин.- М.: Высш. шк., 2015-400 с.

Учебники:

1. Куприянова, Г.В. Поддержание рабочего состояния оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.В. Куприянова, В.В. Федоров. – Москва: Издательский центр «Академия», 2020. – 256 с. – Текст: непосредственный.
2. Орлов, В. А. Строительство, реконструкция и ремонт водопроводных и водоотводящих сетей бестраншейными методами: учеб. пособие / В.А. Орлов, Е.В. Орлов. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 221 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102212-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/942796>

3. Насосные и воздухоудувные станции: Учебник / В.А. Комков, Н.С. Тимахова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 253 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-16-010046-3\
4. Контроль качества воды: Учебник / Л.С. Алексеев. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 159 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-16-010316-7
5. Справочник монтажника водяных тепловых сетей: Учебное пособие/Краснов В. И. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 334 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010796-7
6. Основы централизованного теплоснабжения / А.А. Кудинов, С.К. Зиганшина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 176 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-16-103513-9 (online)
7. Оценка технического состояния зданий: Учебник / В.М. Калинин, С.Д. Сокова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 268 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004416-3

Учебные пособия:

1. Дедюх Р.И. Материаловедение и технология конструкционных материалов. [Текст]: учебное пособие/ Р.И. Дедюх.- М.: Высш. шк, 2016.-169 с.

Интернет-ресурсы:

1. Многослойная нанокompозитная металлополимерная труба [Электронный ресурс] Режим доступа- <http://poleznayamodel.ru/model/8/88311.html>
2. Производство нанокompозитных труб [Электронный ресурс] Режим доступа- <http://akvamarin-tlt.ru/news/2013-09-11/novost-3>
3. Книги по материаловедению [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.materialscience.ru/books.htm> \
4. Слесарное дело [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.slesarnoedelo.ru/books.htm> .
5. Материаловедение [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://materiall.ru/books.htm>.

3.3. Организация образовательного процесса

Учебные занятия проводятся в аудиториях, оснащенных посадочными местами, которые могут трансформироваться для организации работы методом малых групп на практических занятиях.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация учебной дисциплины обеспечена педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
<p>У1. выполнять расчет необходимых материалов и оборудования при ремонте систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>У2. подбирать материалы и оборудование.</p>	См. ниже (К 1.)	Практическая работа
Знания:		
<p>З1. классификацию систем водоснабжения и водоотведения отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>З2. технологию изготовления узлов и деталей трубопроводов и воздухопроводов из различных материалов;</p> <p>З3. способы соединения медных труб;</p> <p>З4. теплоизоляционный материал и способы работы с ним;</p> <p>З5. требования к качеству материалов, используемых при обслуживании систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>З6. методы и приемы расчета необходимых материалов и оборудования при ремонте систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>З7. выполнять расчет необходимых материалов и оборудования при ремонте систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>З8. требования к качеству материалов,</p>	<p>См. ниже (К 2.)</p> <p>90-100 – оценка 5; 89-80 – оценка 4; 79-70 – оценка 3; менее 70 баллов – оценка 2.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p>

используемых при монтаже и обслуживании систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.		
---	--	--

К1. Оценка по результатам выполнения практической работы:

Отметка	Критерии оценки
5	1. Решение выполнено правильно. 2. Примеры, приведенные в тексте, соответствуют данной теме. 3. Смысловая часть не нарушена. 4. Правильно оформлен ответ.
4	1. Решение выполнено правильно 2. В задании имеются незначительные ошибки. 3. Неправильно записан ответ.
3	1. Задания выполнены выполнено неверно. 2. Неправильно записан ответ. 3. Ответ не соответствует заданию.
2	1. Обучающийся работу не выполнил. 2. Работа не соответствует данной теме.

К 2. Оценка результатов устного опроса:

Оценка/баллы	Критерии оценивания устного опроса
5	Ответ полный, аргументированный, приведены факты и сделаны выводы
4	Ответ полный, аргументированный, но допущены незначительные ошибки в формулировании вывода
3	Ответ неполный, недостаточно аргументированный, допущены незначительные ошибки в формулировании вывода
2	Отсутствует ответ на вопрос

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Дата	Содержание изменения и дополнения	№ страницы, пункт	Автор