

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 18.09.2023 18:04:54  
Уникальный программный идентификатор:  
3143b550cd4cbc5ce335fc548df581d670cbc4f9

1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

---

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

Рассмотрена  
на заседании ЦМК специальностей  
15.02.01, 08.02.07, 08.02.08  
Протокол от «27» июня 2022 г. № 10

Утверждена приказом директора  
ГБПОУ КК «КМТ»

от «30»июня 2022 г. № 660

Председатель Стоянова Е.А.

Одобрена  
на заседании педагогического совета

протокол от «29» июня 2022 г.№ 5

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, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 30 от 15.01.2018г., зарегистрированного в Минюст России от 06.02.2018 г. № 49945, примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ в 2018 году, укрупненная группа 08.00.00 Техника и технологии строительства.

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Краснодарский монтажный техникум»

**Разработчики:** Олейник С.О., преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»,  
Стоянова Е.А., преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1</b>	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 04 МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ САНТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП. 04 Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата** является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

Учебная дисциплина **ОП. 04 Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата** обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.3, ПК 4.1 – ПК 4.4, ЛР1-17.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате изучения учебной дисциплины ОП. 04 Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата студент должен освоить общие компетенции (ОК), профессиональные компетенции (ПК) и личностные результаты (ЛР).

### 1.2.1 Перечень общих компетенций и личностных результатов

Код	Наименование общих компетенции и личностных результатов
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 с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ОК11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и

	проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимость от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10	Забочающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
ЛР13	Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личного роста как профессионала
ЛР14	Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;
ЛР15	Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии
ЛР 16	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;
ЛР 17	Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

### 1.2.2 В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 06, ОК 09 - ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.3, ПК 4.1 – ПК 4.4 ЛР 1-17	определять по внешним признакам и маркировке вид и качество материалов и изделий; проверять наличие документов, подтверждающих качество материалов; подбирать материалы и оборудование;	устройство систем и оборудования и эксплуатационные требования к системам; водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; комплектность оборудования для монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и

	использовать различные информационные источники при подборе новых материалов и оборудования	кондиционирования воздуха; требования к качеству материалов, используемых при монтаже и обслуживании систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов системы
--	---	---

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Объем образовательной программы,	66
в том числе в форме практической подготовки	26
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	26
консультация	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Физико-химические свойства материалов</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 1.</b> Физические и химические свойства материалов.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Основные физические свойства металлов и сплавов, применяемых для изготовления труб и воздухопроводов.</p> <p>2 Внутреннее строение материалов. Основные химические свойства материалов. Жаростойкость. Кислотостойкость. Коррозионностойкость.</p>	4	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17
<b>Тема 1.2</b> Механические и технологические свойства материалов.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Основные механические свойства материалов. Прочность. Пластичность. Упругость. Твердость. Усталость. Основные технологические свойства материалов. Испытание материалов</p>	2	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17
<b>Тема 1.3</b> Основные свойства металлов и сплавов.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Основные свойства металлов и сплавов. Металлы. Сплавы. Железо-углеродистые сплавы.</p>	2	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17
<b>Тема 1.4</b> Чугун и изделия из него. Асбестоцементные, керамические, стеклянные материалы и изделия из них.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Свойства чугуна. Виды и применение. Ковкий чугун. Изделия из чугуна. Чугунные напорные и безнапорные трубы, фасонные части. Чугунные секционные отопительные приборы и котлы.</p> <p>2 Асбестоцементные короба и каналы. Приемка, транспортирование и складирование труб и коробов. Керамические канализационные трубы, их сортамент, технические условия, применение, транспортирование, складирование, приемка и хранение.</p> <p>3 Стеклянные материалы, их свойства, область применения в санитарной технике. Свойства керамических материалов. Область применения. Основные свойства асбеста, его получение. Асбестоцементные напорные и безнапорные трубы и муфты. Сортамент. Технические условия, область применения.</p>	6	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17



	<b>Практическое занятие</b>		
	<b>1</b>   Изучение маркировки стали по химическому составу и назначению		
	<b>2</b>   Изучение маркировок цветных металлов		
	<b>3</b>   Изучение маркировок цветных металлов.		
	<b>4</b>   <i>Стальные трубы, назначение, сортамент.</i>		
	<b>5</b>   <i>Стальные трубы, назначение, сортамент.</i>		
	<b>10</b>		ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17
<b>Раздел 2 Конструкционные материалы, применяемые для изготовления труб и арматуры</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Изделия из сталей и сплавов.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Сталь и изделия из нее. Сортамент прокатных профилей. Стальные электросварные и бесшовные трубы. Сортамент труб, область применения. Оцинкованные трубы. Стальные трубы с наружным защитным антикоррозионным покрытием. 2 Латунь, медь, алюминий и сплавы и их характеристики. Трубы и отопительные приборы из цветных металлов. Производство алюминия. 3 Виды арматуры сантехнических устройств. Классификация арматуры по типу соединений и материалу. Основные параметры арматуры. Водоразборная арматура: краны, смесители и их типы. Конденсатоотводчики, воздухоотводчики, элеваторы, указатели уровней. Устройство, принцип работы.	6	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>6</b>   Изучение сортамента стальных труб и их соединительных частей.		
	<b>7</b>   Изучение сортамента стальных труб с защитным покрытием.		
	<b>8</b>   Ознакомление с номенклатурой и маркировкой запорной арматуры.	6	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17
<b>Тема 2.2.</b> Трубопроводы из пластмассовых труб.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Полимеры и пластические массы, способы их получения. Водопроводные и канализационные трубы и соединительные детали из полиэтилена, полипропилена, их свойства. Способы соединения.	2	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9, 11, ЛР1-17
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>9</b>   Изучение сортамента пластмассовых труб.	2	
<b>Раздел 3. Конструкционные материалы, применяемые для изготовления средств крепления и деталей. Вспомогательные материалы</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 3.1</b> Сортовой, фасонный и листовой прокат	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Детали крепления воздухопроводов. Кронштейны. Хомуты. Траверсы.	2	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>10</b>   Крепление трубопроводов в воздухопроводах.	2	
<b>Тема 3.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 1.1-4.4,

Детали крепления.	1 Детали крепления трубопроводов, приборов и оборудования Крепежные детали общего назначения. Применение вспомогательных материалов (уплотнительных, герметизирующих, энергосберегающих).		4	ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17
	<b>Практические занятия</b>			
	11	Соединительные детали из полиэтилена и поливинилхлорида, их технические характеристики, сортамент, область применения		
	12	Крепление трубопроводов и воздухопроводов.		
<b>Раздел 4 Энергосберегающие материалы</b>			<b>2</b>	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17
Тема 4.1 Теплоизоляционные, гидроизоляционные материалы.	Содержание учебного материала		2	
	<b>Практические занятия</b>			
	13	Теплоизоляция и гидроизоляция трубопроводов в жилых и общественных зданиях.		
<b>Консультации:</b> 1. Стальные трубы, назначение, сортамент. 2. Основные параметры арматуры. Водоразборная арматура: краны, смесители и их типы. Конденсатоотводчики, воздухоотводчики, элеваторы, указатели уровней. Устройство, принцип работы. 3. Изучение сортамента пластмассовых труб. 4. Теплоизоляция и гидроизоляция трубопроводов в жилых и общественных зданиях.			<b>8</b>	
<b>Экзамен</b>			<b>6</b>	
<b>Всего</b>			<b>66</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материалов и изделий сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата», оснащенный

оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-методических пособий «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата»;

техническими средствами обучения: плазменная панель, интерактивная доска, видео-проектор, мультимедийная доска, персональные компьютеры, видеоматериалы, наглядные демонстрационные пособия.

Лаборатория «Материаловедения», оснащенная оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, компьютер с комплектом мультимедийного оборудования; электронные обучающие программы; плакаты и баннеры; учебники и учебно-методическая литература; комплект лабораторного оборудования для определения технических характеристик материалов.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1 Основные источники**

1. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 : учебник для СПО / Г. П. Фетисов [и др.] ; под ред. Г. П. Фетисова. — 8-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 386 с. — (Серия : Профессиональное образование).

2. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2 : учебник для СПО / Г. П. Фетисов [и др.] ; под ред. Г. П. Фетисова. — 8-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 389 с. — (Серия : Профессиональное образование).

3. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для СПО / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 275 с. — (Серия : Профессиональное образование).

4. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2 : учебник для СПО / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 429 с. — (Серия : Профессиональное образование).

##### **3.2.2 Дополнительные источники**

1. Черепяхин А.А. и др. Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2014

2. Соколова Е.Н. Материаловедение. Контрольные материалы. – М.: Академия, 2013.

### 3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для СПО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 329 с. — (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал. (Режим доступа): URL: [www.biblio-online.ru/book/4FA908FB-E65A-407E-AE24-0E0CE7911D1D](http://www.biblio-online.ru/book/4FA908FB-E65A-407E-AE24-0E0CE7911D1D) (дата обращения: 26.05.2022)..

2. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для СПО / В. В. Плошкин. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 463 с. — (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал. (Режим доступа): URL: [www.biblio-online.ru/book/30B3360C-A9AF-47C1-ADA4-66F26E3C0BA4](http://www.biblio-online.ru/book/30B3360C-A9AF-47C1-ADA4-66F26E3C0BA4) (дата обращения: 26.05.2022)..

3. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 : учебник для СПО / Г. П. Фетисов [и др.] ; под ред. Г. П. Фетисова. — 8-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 386 с. — (Серия : Профессиональное образование Информационный портал. (Режим доступа): URL: [www.biblio-online.ru/book/5E6A5B81-E0E5-4AE7-A018-6464D8384F26](http://www.biblio-online.ru/book/5E6A5B81-E0E5-4AE7-A018-6464D8384F26)(дата обращения: 26.05.2022).

4. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2 : учебник для СПО / Г. П. Фетисов [и др.] ; под ред. Г. П. Фетисова. — 8-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 389 с. — (Серия : Профессиональное образование Информационный портал. (Режим доступа): URL: [www.biblio-online.ru/book/5CB7EF5B-FE1E-4B7B-8B44-DE4AE5D64A59](http://www.biblio-online.ru/book/5CB7EF5B-FE1E-4B7B-8B44-DE4AE5D64A59)(дата обращения: 26.05.2022).

5. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для СПО / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 275 с. — (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал. (Режим доступа): URL: [www.biblio-online.ru/book/13384404-6E18-4170-A6FA-C66389C3BA6A](http://www.biblio-online.ru/book/13384404-6E18-4170-A6FA-C66389C3BA6A)(дата обращения: 26.05.2022).

6. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2 : учебник для СПО / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 429 с. — (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал. (Режим доступа): URL: [www.biblio-online.ru/book/FD2932AB-DE3D-4CBD-AD00-34382FA63FE4](http://www.biblio-online.ru/book/FD2932AB-DE3D-4CBD-AD00-34382FA63FE4)(дата обращения: 26.05.2022).

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>определять по внешним признакам и маркировке вид и качество материалов и изделий;</p> <p>проверять наличие документов, подтверждающих качество материалов;</p> <p>подбирать материалы и оборудование;</p> <p>использовать различные информационные источники при подборе новых материалов и оборудования.</p>	<p>- Умения:</p> <p>Определять по внешним признакам и маркировке вид и качество материалов и изделий.</p> <p>Проверять наличие документов, подтверждающих качество материалов</p> <p>Подбирать материалы и оборудование.</p> <p>Использовать различные информационные источники при подборе новых материалов и оборудования.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ,</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, устный индивидуальный опрос,</p> <p>результатов выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и работ</p>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>устройство систем и оборудования и эксплуатационные требования к системам водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <p>комплектность оборудования для монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; требования к качеству материалов, используемых при монтаже и обслуживании систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов системы.</p>	<p>Знания:</p> <p>Устройство систем и оборудования и эксплуатационные требования к системам водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Комплектность оборудования для монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Требования к качеству материалов, используемых при монтаже и обслуживании систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p> <p>Назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов системы</p>	<p>Письменный опрос в форме тестирования.</p>