

# **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»  
(заочная форма обучения)**

Рабочая программа учебной дисциплины «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.07. «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции», укрупнённая группа специальностей 08.00.00. «Техника и технологии строительства».

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Алапаевский многопрофильный техникум»

г. Алапаевск, у. Ленина, д.11А, тел.(343 46) 2-16-64.

Разработчики: Лаптев Анатолий Афонасьевич, преподаватель 1к.к. ГБПОУ СО «Алапаевский многопрофильный техникум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ САНТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА»

#### 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с Федеральными государственными стандартами (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 08.02.07. «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции», укрупнённая группа 08.00.00. «Техника и технологии строительства».

Программа предназначена для реализации требований ФГОС специальности 08.02.07. «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции» среднего профессионального образования (СПО), призвана формировать общие (ОК 1-10) и профессиональные компетенции (ПК 1.1-3.3).

Код	Наименование компетенции
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.
ПК 1.4	Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
ПК 1.5	Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционированию воздуха.
ПК 2.1	Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем и оборудования.
ПК 2.2.	Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем.
ПК 2.3.	Организовывать производство работ по ремонту инженерных сетей и оборудования строительных объектов.
ПК 2.4	Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством.
ПК 2.5	Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
ПК 3.1	Конструировать элементы систем водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
ПК 3.2.	Выполнять основные расчеты систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 3.3.	Составлять спецификаций материалов и оборудования на системы водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
ОК.1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК.2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК.3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК.4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК.5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК.6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК.7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК.8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК.9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности
ОК.10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

### **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ):**

Учебная дисциплина «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» является дисциплиной общепрофессионального цикла и направлена на формирование у студента знаний в маркировках видов и качество материалов и изделий, и умений применять их в профессиональной деятельности при проектировании, монтаже и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- определять по внешним признакам и маркировке вид и качество материалов и изделий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- устройство измерительных приборов, арматуры сантехнических систем;
- правила приемки и складирования арматуры.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

Учебным планом для данной дисциплины определено:  
максимальная учебная нагрузка устанавливается в объеме 120 часов, в том числе:  
- объем обязательной нагрузки составляет 12 часов;  
- самостоятельная работа обучающегося -108 часов.

Итоговый контроль предусмотрен в форме экзамена по завершению курса.

### **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **«Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечение микроклимата»**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>120</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>12</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>108</b>
в том числе:	
Работа с конспектом лекций, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	84
Выполнение контрольной работы.	24
<b>Итоговый контроль в форме экзамена по завершению курса.</b>	

**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, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Тема 1. Металлические материалы.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		<b>5</b>	<b>2</b>
	1 - 5	Основные сведения о материалах. Железоуглеродистые сплавы. Термическая обработка стали и чугуна. Цветные металлы и сплавы. Обработка металлов.		
		<p><b>Самостоятельная работа при изучении темы:</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по следующим вопросам: Физические, механические, химические, технологические свойства металлов и сплавов. Строение металлов, сплавов и жидких расплавов. Методы изучения структуры металлов и сплавов. Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом. Производство чугуна и стали. Серые, ковкие, высокопрочные, легированные чугуны. Углеродистые и легированные стали</p> <p>Термическая обработка стали и чугуна, используемое оборудование, виды термической обработки. Химико-термическая обработка стали.</p> <p>Термическая обработка слесарных инструментов.</p> <p>Медь и ее сплавы. Алюминий, магний и их сплавы. Свинец. Олово. Никель. Титан. Хром. Цинк. Антифрикционные сплавы. Твердые сплавы и металлические порошковые материалы.</p> <p>Припой. Сущность литейного производства. Способы получения отливок. Обработка металлов давлением.</p> <p>Выполнение практической работы №1 контрольной работы с</p>		

		использованием методических рекомендаций преподавателя и подготовка к их защите. Решение индивидуальных ситуационных производственных задач.		
<b>Тема 2. Неметаллические материалы.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		<b>3</b>	<b>2</b>
	6 - 8	Пластмассы и изделия из них. Вспомогательные материалы. Теплоизоляционные и гидроизоляционные материалы.		
		<b>Самостоятельная работа при изучении темы:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по следующим вопросам: Состав и свойства пластмасс. Виды пластмасс. Методы переработки и соединения пластмасс в изделия и детали. Метизы. Уплотнительные и герметизирующие материалы. Абразивные материалы и инструменты. Клеи. Лакокрасочные материалы. Классификация и виды теплоизоляционных материалов Назначение гидроизоляционных материалов. Мастичные и рулонные гидроизоляционные материалы. Выполнение практической работы №2 контрольной работы с использованием методических рекомендаций преподавателя и подготовка к их защите. Решение индивидуальных ситуационных производственных задач.		
<b>Тема 3. Изделия для сантехнических устройств.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
	9 - 12	Трубы и их применение. Санитарно-техническая арматура. Измерительные приборы		

		<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по следующим вопросам: Стальные трубы и соединительные части к ним. Чугунные трубы и фасонные части к ним. Трубы из цветных металлов. Пластмассовые трубы и соединительные части к ним. Шланги. Керамические трубы и соединительные части к ним. Асбоцементные трубы и муфты.</p> <p>Запорная, водоразборная, регулирующая, предохранительная арматура. Грязевики. Конденсатоотводчики, элеваторы. Назначение, квалификация и принцип действия измерительных приборов, их устройство. Техническая характеристика измерительных приборов. Транспортирование и хранение.</p> <p>Выполнение практической работы №3 контрольной работы с использованием методических рекомендаций преподавателя и подготовка к их защите.</p> <p>Решение индивидуальных ситуационных производственных задач.</p>		
		<b>Итого</b>	<b>12</b>	

## **2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для реализации программы дисциплины «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата», имеется учебный кабинет материалов и изделий сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата, а также лаборатория материаловедения.

#### **Оборудование учебного кабинета**

- плакаты
- натуральные образцы
- макеты

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

- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- экран;
- аудиовизуальные средства – схемы и рисунки к лекциям в виде слайдов и электронных презентаций.

#### **Оборудование лабораторий и рабочих мест лаборатории**

##### **«Материаловедения»**

- комплект оборудования для сварки и резки трубопроводов из полимеров и металлопластика;
- рабочее место с набором соединительных частей и инструментов;
- инструкции по выполнению сборочных работ и по охране труда.

### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий**

##### **Основные источники:**

1. Этус А.Е. Материалы и изделия в санитарной технике. - М. Стройиздат. 2007.
2. Попов Л.Н., Попов Н.Л. Строительные материалы и изделия. - М.: ГУП ДНИ, 2006.
3. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. - М.: Машиностроение, 2008.
4. Журавлев Б.А. Справочник слесаря-сантехника. - М.: Стройиздат, 2008.
5. Журавлев Б. А. Справочник мастера-сантехника - М.: Стройиздат, 2009.
6. Павлов Н.Н, Шиллер Ю.И. Внутренние санитарно-технические устройства: Справочник, ч.П. -М.: Стройиздат, 2007.
7. Сцельман Е.Н. Охрана труда в строительстве. - М.: Стройиздат, 2010.
8. Орлов К. С. Монтаж санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования. -М.: Профобриздат, 2008.
9. Ромейко В.С., Шестопап А.Н. — Пластмассовые трубы в строительстве; Справочник, ч. 1 - М.: ТОО «Издательство Валанг», 2007.

##### **Дополнительные источники:**

3. ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху
4. рабочей зоны.
5. СНиП Отопление, вентиляция и кондиционирование.
6. ГОСТ 9544-93. Арматура трубопроводная запорная. Нормы герметичности затворов.
7. ГОСТ 18599-83. Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия.



8. ГОСТ 8894-86. Трубы стеклянные и фасонные части к ним. Технические условия.
9. ГОСТ 11310-90. Трубы и муфты асбоцементные. Методы испытаний.
10. ГОСТ 6942-98. Трубы чугунные канализационные и фасонные части к ним.

**Интернет-ресурсы -**

catalog.iot.ru – каталог образовательных ресурсов в сети Интернет

**Методические разработки:**

1. Методические рекомендации по изучению учебной дисциплины «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» по специальности 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции» (заочное отделение).
2. Задания к контрольной работе по учебной дисциплине «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» по специальности 08.02.07. «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции» (заочное отделение).
3. Методические указания по выполнению контрольной работы по учебной дисциплине «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» по специальности 08.02.07. «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции» (заочное отделение).
4. Оценочные средства для процедуры оценки выполнения контрольной работы по У.Д. «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» по специальности 08.02.07. «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции» (заочное отделение)
5. Материалы для экзамена для завершающей аттестации по учебной дисциплине «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата».

**3.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

В целях реализации компетентного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: информационные технологии (компьютерные презентации), технологии развивающего обучения, технологии проблемного обучения (проблемное изложение, эвристическая беседа, исследовательский метод), технологии эвристического обучения (выполнение творческих проектов, «мозговая атака», игровые методики). В сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, разбор конкретных ситуаций, деловые и ролевые игры, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, контрольная работа).

Итоговый контроль обучающихся по дисциплине предусматривает проведение экзамена по завершению всего курса.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения текущего контроля знаний, осуществляемого в виде тестирования, в форме устного и письменного опроса по контрольным вопросам соответствующих разделов, проверки и оценки отчётов по практическим работам, а также в ходе проведения итогового контроля в форме экзамена по завершению курса.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений, знаний.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b> : определять по внешним признакам и маркировке вид и качество материалов и изделий	Текущий контроль: - индивидуальный и фронтальный устный опрос; - проверка и оценка контрольной работы
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать</b> : -устройство измерительных приборов, арматуры сантехнических систем; правила приемки и складирования армат.	Тематический контроль: - в форме защиты контрольной работы; - тестирование
	Итоговый контроль - экзамен.