

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
"Нижегородский строительный техникум"

Рабочая программа учебной дисциплины
Материалы и изделия сантехнических устройств и
систем обеспечения микроклимата

**08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,
кондиционирования воздуха и вентиляции**

2016 г.

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией

Прикладное строительное
специальности

Пр. № 1 от 29.08 2016 года

Председатель ПЦК

(Подпись) (Наследкова О.А.)

Пр. № 1 от 30.08.2017
(Подпись) Наследкова О.А.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 852 от 28 июля 2014 г.

Организация-разработчик:

ГБПОУ "Нижегородский строительный техникум"

Разработчик: Корягин М.В., преподаватель

Рекомендована методическим советом ГБПОУ НСТ

Протокол № 1 от «29» 08 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины **Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата** является частью Программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Учебная дисциплина **Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата** может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства, а также в дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина **Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата** входит в Профессиональный учебный цикл учебного плана ППССЗ по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь**:

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать**:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **обладать** профессиональными компетенциями:

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 кондиционирование воздуха.

ПК 1.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу 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 2.2. 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 и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

ПК 3.2. Выполнять основы расчета 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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **обладать** общими компетенциями, включающими в себя способность:

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), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 68 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 45 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 23 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	45
в том числе:	
практические занятия	14
Самостоятельная работа	23
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

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	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Конструкционные материалы, применяемые для изготовления труб и воздуховодов.		53	
Тема 1.1 Физико-химические основы металлов и сплавов	Содержание учебного материала:	2	2
	Основные физические, механические, химические свойства металлов и сплавов, применяемых для изготовления труб и воздуховодов. Строение металлов, сплавов и область их применения; способы их испытания; прочностные показатели.		
Тема 1.2 Основные свойства металлов, сплавов и изделий из них	Содержание учебного материала:	12	2
	Получение, состав и свойства чугуна. Виды и применение. Ковкий чугун. Изделия из чугуна. Чугунные напорные и безнапорные трубы, фасонные части. Чугунные секционные отопительные приборы и котлы. Получение стали, состав и свойства. Сортамент прокатных профилей. Стальные электросварочные бесшовные трубы. Сортамент труб, область применения. Оцинкованные трубы. Соединение труб на резьбе, фланцах и сварке. Соединительные детали. Понятие о коррозии металлов. Виды коррозии в сантехнических устройствах. Способы защиты от коррозии. Защитные покрытия, их виды, область применения. Стальные трубы с наружным защитным антикоррозионным покрытием из полиэтилена.		

	Практические занятия: 1. Выполнение детализовки колодцев на вводе водопровода, выполненных из чугунных труб. Составление спецификации на чугунные водопроводные трубы. 2 Детализовка узлов, выполненных из стальных труб. Составление спецификации материалов на узел. 3. Детализовка канализационных сетей 4. Детализовка систем водоснабжения 5. Детализовка систем отопления	10	3
Тема 1.3 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала:	2	2
	Латунь, медь, алюминий и сплавы и их характеристики. Трубы и отопительные приборы из цветных металлов. Применение изделий из цветных металлов.		
Тема 1.4 Асбестоцемент, керамические, стеклянные материалы и изделия из них	Содержание учебного материала:	2	2
	Основные свойства асбеста, его получение. Асбестоцементные напорные и безнапорные трубы и муфты. Сортамент. Технические условия, область применения. Асбестоцементные короба и каналы. Приемка, транспортирование и складирование труб и коробов. Свойства керамических материалов. Область применения. Керамические канализационные трубы, их сортамент, технические условия, применение, транспортирование, складирование, приемка и хранение. Стеклянные трубы, их свойства, способы соединений, область применения в санитарной технике.		

Тема 1.5 Пластические массы и изделия из них	Содержание учебного материала: Полимеры и пластические массы, способы их получения. Трубы и соединительные детали из полиэтилена, полипропилена, их свойства. Способ соединения. Область применения. Пластмассовые безнапорные канализационные трубы и фасонные части. Техническая характеристика. Сортамент, область применения. Детали вентиляционных систем, изготавливаемые из пластмассы. Водопроводные трубы из полипропилена. Трубы из полипропилена с теплоизоляцией.	4	2
	Практические занятия: Изучение сортамента пластмассовых труб в системе водоснабжения.	2	3
Самостоятельная работа обучающегося: Применение основных свойств металлов и сплавов в санитарной технике. Применение изделий из цветных металлов в санитарной технике. (Рефераты). Основные свойства асбеста, его получение. Свойства керамических материалов. Область применения Тематика самостоятельной работы по разделу 1 Применение основных свойств металлов и сплавов в санитарной технике. Почему сплавы получили большее распространение, чем чистые металлы? Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству. Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке. Сущность обработки металлов давлением; преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий. Оформление практических работ, подготовка к защите.		19	3
Раздел 2. Арматура санитарно-технических систем		10	

Тема 2.1 Общие сведения о запорной, регулирующей, предохранительной арматуре	Содержание учебного материала:	2	2
	Виды арматуры санитарно- технических систем. Классификация арматуры по типу соединений и материалу. Основные параметры арматуры. Запорная арматура, ее назначение и типы. Задвижки, вентили, краны: их характеристики, конструкции и сортамент.		
	Практические занятия: Ознакомление с устройством и маркировкой запорной арматуры и способами присоединения к трубопроводам.	2	3
Тема 2.2 Регулирующая и предохранительная арматура	Содержание учебного материала:	2	2
	Регулирующая арматура, ее виды и назначение, устройство и принцип действия. Предохранительные и обратные клапаны, их виды, устройство и принцип действия.		
Тема 2.3 Водоразборная и противопожарная арматура	Содержание учебного материала:	2	2
	Водоразборная арматура: краны, смесители и их типы. Конденсатоотводчики, воздухоотводчики, элеваторы, указатели уровней. Устройство, принцип работы. Противопожарная арматура: вентили, стволы, спринклерные и дренчерные головки, их устройство, принцип действия и область применения. Разная арматура. Сортамент, маркировка, отличительная краска, стандарты и технические условия на арматуру. Приемка, транспортировка и хранение арматуры.		
Самостоятельная работа обучающегося: выполнение домашних заданий по разделу 2. Виды арматуры санитарно- технических систем. (Рефераты)		2	3

Раздел 3. Измерительные приборы		5	
Тема 3.1 Классификация измерительных приборов	Содержание учебного материала:	3	2
	Назначение, классификация и принцип действия измерительных приборов: манометры, термометры, водомеры, психрометры, гигрометры, измерительные трубки, термопары. Показывающие и дистанционные измерительные приборы: потенциометры, мосты, тепломеры, теплосупы. Тахометры и другие приборы, применяемые для измерения расхода воздуха, воды, водяного пара и места их установки. Техническая характеристика измерительных приборов. Государственная поверка, периодичность поверки. Паспорт на измерительные приборы. Транспортирование и хранение.		
Самостоятельная работа обучающегося: Назначение, классификация и принцип действия измерительных приборов (Рефераты).		2	3
Итого:		68	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета материалов и изделий сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата»;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- образцы изучаемых труб и фасонных частей;
- образцы запорной, регулирующей, предохранительной, водоразборной арматуры, противопожарной;
- образцы измерительных приборов.

Технические средства обучения:

- медиапроектор;
- экран;
- ноутбук.

В библиотечный фонд входят учебники, учебные и методические пособия, обеспечивающие освоение учебной дисциплины Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата.

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной литературой и т. п.

В процессе освоения программы учебной дисциплины Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата обучающиеся имеют возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в электронной библиотечной системе ZNANIUM.COM. и свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.), сайтам государственных, муниципальных органов власти.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Батиенков, В. Т. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебник / В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко, Г.Г. Сеферов; Под ред. В.Т. Батиенкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016.
2. Орлов, К. С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата: Учебник / К.С. Орлов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015.

Дополнительная литература:

1. Бобров, Ю. Л. Теплоизоляционные материалы и конструкции: Учебник / Ю.Л. Бобров, Е.Г. Овчаренко, Б.М. Шойхет. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2010.
2. Виноградов, Ю.Г. и др. Материаловедение для слесарей сантехников, слесарей - монтажников и машинистов строительных машин. М.: Высш. шк., 1983.
3. ГОСТ 11310-90 Трубы и муфты асбестоцементные. Методы испытаний.
4. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
5. ГОСТ 18599-83 Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия.
6. ГОСТ 6942-98 Трубы чугунные канализационные и фасонные части к ним. Технические условия.
7. ГОСТ 8894-86 Трубы стеклянные и фасонные части к ним. Тех.условия.
8. ГОСТ 9544-93 Арматура трубопроводная запорная. Нормы герметичности затворов.
9. Журавлев, Б.А. Справочник слесаря- сантехника. - М.: Стройиздат, 1987.
10. Основин, В.Н. Строительные материалы и изделия. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: пособие / В.Н. Основин, Л.В. Шуляков. - Минск: Высш. шк., 2008.
11. Сеферов, Г.Г., Батиенков В.Т., Сеферов Г.Г., Фоменко А.Л. Материаловедение: учебник/ под ред. В.Т. Батиенкова. – М.: ИНФРА-М, 2005.
12. СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование.

Интернет-ресурсы:

1. <http://standartgost.ru>
2. www.garant.ru
3. www.kodeks.ru
4. www.znaniy.com. Электронная библиотечная система.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата**

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Уметь: – определять по внешним признакам и маркировке вид и качество материалов и изделий.	Оценка выполнения практической работы, оценка самостоятельной работы, оценка выполнения индивидуальных занятий, экзамен.
Знать: - устройство измерительных приборов, арматуры сантехнических систем; - правила приемки и складирования арматуры.	Оценка выполнения практической работы, оценка самостоятельной работы, оценка выполнения индивидуальных занятий, экзамен.
Результаты обучения (освоенные ОК, ПК)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы.
ОК. 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы.
ОК. 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Оценка решения ситуационных задач.

ОК. 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы.
ОК. 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Анализ полноты, качества, достоверности, логичности изложения найденной информации.
ОК. 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы.
ОК. 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы.
ОК. 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы.
ОК. 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы.
ПК 1.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к монтажу.	Оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении практических работ.
ПК 1.2. Организовывать и выполнять монтаж систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	Оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении практических работ.
ПК 1.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных работ.	Оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении практических работ.
ПК 1.4. Выполнять пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	Оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении практических работ.
ПК 1.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	Оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении практических работ.

ПК 2.1. Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	Оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении практических работ.
ПК 2.2. Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем.	Оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении практических работ.
ПК 2.3. Организовывать производство работ по ремонту инженерных сетей и оборудования строительных объектов.	Оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении практических работ.
ПК 2.4. Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством.	Оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении практических работ.
ПК 2.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении практических работ.
ПК 3.1. Конструировать элементы систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	Оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении практических работ.
ПК 3.2. Выполнять основы расчета систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	Оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении практических работ.
ПК 3.3. Составлять спецификацию материалов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на основании рабочих чертежей.	Оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при выполнении практических работ.