

Департамент образования и науки Курганской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП.07 МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ САНТЕХНИЧЕСКИХ
УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА»**

для специальности

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

2025 г.



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ САНТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программе повышения квалификации специалистов в области технического обслуживания и ремонта двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.3, ПК 2.4	– проводить поиск дефектов систем и оборудования;	материалов, их физических, технологических и химических свойств, определяющих их пригодность к работе;
	– осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем водоотведения, водоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	– заменять детали, узлы и блоки систем, материалами, с соответствующими параметрам свойствам;
		– технологию изготовления узлов трубопроводов и воздухопроводов из различных материалов

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального	ЛР 4

конструктивного «цифрового следа»	
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	ЛР13
Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	ЛР14
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 16
Осознающий нравственные критерии поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей	ЛР 19

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	52
в том числе:	
практические занятия (если предусмотрено)	22
аудиторная самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета 2	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ САНТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Физико-химические свойства материалов			
Тема 1.1 Физические и химические свойства материалов	Содержание учебного материала		
	1.Основные физические свойства металлов и сплавов, применяемых для изготовления труб и воздухопроводов. Внутреннее строение материалов. Основные химические свойства материалов. Жаростойкость. Кислотостойкость. Коррозионностойкость.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.3, ПК 2.4
Тема 1.2 Механические и технологические свойства материалов. Основные свойства металлов и сплавов	2.Основные механические свойства материалов. Прочность. Пластичность. Упругость. Твердость. Усталость. Основные технологические свойства материалов. Испытание материалов Основные свойства металлов и сплавов. Металлы. Сплавы. Железо-углеродистые сплавы	2	
	3.Практическое занятие1 : Изучение маркировки стали по химическому составу и назначению	2	
	4.Практическое занятие 2: Изучение маркировок цветных металлов	2	
Раздел 2 Конструкционные материалы, применяемые для изготовления труб и арматура			
Тема 2.1 Чугун и изделия из него. Асбестоцементные, керамические, стеклянные материалы и изделия из них	Содержание учебного материала		
	5.Свойства чугуна. Виды и применение. Ковкий чугун. Изделия из чугуна. Чугунные напорные и безнапорные трубы, фасонные части. Чугунные секционные отопительные приборы и котлы	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.3, ПК 2.4
	6. Асбестоцементные короба и каналы. Приемка, транспортирование и складирование труб и коробов. Керамические канализационные трубы, их сортамент, технические условия, применение, транспортирование, складирование, приемка и хранение.	2	
	7.Стеклянные материалы, их свойства, область применения в	2	

	санитарной технике. Свойства керамических материалов. Область применения. Основные свойства асбеста, его получение. Асбестоцементные напорные и безнапорные трубы и муфты. Сортамент. Технические условия, область применения.		
	8Практическое занятие3: Детализация монтажного узла из чугунных труб и составление спецификации.	2	
	9.Практическое занятие4: Обозначение различных видов металлических труб в спецификации материалов	2	
Тема 2.2. Изделия из сталей и сплавов	Содержание учебного материала		
	10. 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 Латунь, медь, алюминий и сплавы и их характеристики. Трубы и отопительные приборы из цветных металлов. Производство алюминия.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.3, ПК 2.4
	11. 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	2	
	12.Практическое занятие 5: Изучение сортамента стальных труб и их соединительных частей	2	
	13.Практическое занятие6: Ознакомление с номенклатурой и маркировкой запорной арматуры	2	
Тема 2.3. Трубопроводы из пластмассовых труб.	Содержание учебного материала		
	14. Полимеры и пластические массы, способы их получения. Водопроводные и канализационные трубы и соединительные детали из полиэтилена, полипропилена, их свойства. Способы соединения. Пластмассовые безнапорные канализационные трубы и фасонные части. Детали вентиляционных систем, изготавливаемые из пластмассы «Изучение сортамента пластмассовых труб»	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.3, ПК 2.4
Раздел 3. Приемники сточных вод			
Тема3.1 Санитарнотехнические	Содержание учебного материала		
	15.Классификация приемников сточных вод для систем внутренних	2	

приборы и приемники сточных вод для внутренней системы водоотведения	канализации зданий. Сантехнические устройства применяемые в системе внутренней канализации, их виды, принцип работы и высота установки. Гидрозатворы (сифоны). Приемники сточных вод, трапы, лотки, водосточные воронки принцип работы		
Раздел 4. Воздуховоды			
Тема 4.1 Воздуховоды	Содержание учебного материала		
	16.Классификация воздуховодов и их виды. Гибкие, полужесткие и жесткие воздуховодов разных сечений, круглые и прямоугольные их сортамент и применение.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.3, ПК 2.4
Раздел 5. Сантехническая арматура, применяемая во внутренних инженерных коммуникациях			
Тема 5.1 Сантехническая арматура, применяемая во внутренних инженерных коммуникациях	Содержание учебного материала		
	17. Классификация арматуры применяемая в системах отопления, водоснабжения и вентиляции Запорная арматура: шаровой кран, вентиль, задвижка. Устройство принцип действие и применения. Предохранительная арматура: обратный клапан, предохранительный клапан. Устройство принцип действие и применения.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.3, ПК 2.4
	18. Водоразборная арматура: смесители их типы. Устройство принцип действие и применения. Арматура, применяемая в системе пожаротушения, устройство пожарного шкафа и их типы Регулировочная арматура: балансировочные клапаны, регуляторы давления и температуры. Устройство принцип действие и применения	2	
	19Практическое занятие 7 Изучение устройства и работы гидравлической арматуры	2	
	20Практическое занятие 8 Изучение гарнитур подключения к отопительным приборам	2	
Раздел 6. Конструкционные материалы, применяемые для изготовления средств крепления и деталей.			
Вспомогательные материалы			
Тема 6.1 Сортовой, фасонный и листовой прокат	Содержание учебного материала		
	21. Детали крепления воздухопроводов. Кронштейны. Хомуты. Траверсы.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.3, ПК 2.4
	22Практическое занятие 9«Крепление нагревательных приборов и оборудования	2	
Тема 6.2 Детали	Содержание учебного материала		

крепления	23. Детали крепления трубопроводов, приборов и оборудования. Крепежные детали общего назначения. Соединительные детали из полиэтилена и поливинилхлорида, их технические характеристики, сортамент, область применения. Применение вспомогательных материалов (уплотнительных, герметизирующих, энергосберегающих).	2	
	24 Практическое занятие 10 «Крепление трубопроводов и воздухопроводов»	2	
Раздел 7 Энергосберегающие материалы			
Тема 7.1 Теплоизоляционные гидроизоляционные материалы	Содержание учебного материала		
	25 Классификация теплоизоляционных и гидроизоляционных материалов их виды и применение	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 2.3, ПК 2.4
	26 Дифференцированный зачет	2	
	Всего по дисциплине:	52	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет материалов и изделий сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата, оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

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

и техническими средствами обучения:

- интерактивная доска,
- видео-проектор,
- мультимедийная доска,
- видеоматериалы,
- наглядные демонстрационные пособия,

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Черепашин, А.А. Материаловедение: учебник. – М.: Академия, 2020
2. Соколова, Е.Н. Материаловедение. Контрольные материалы. – М.: Академия, 2020

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата [Электронный ресурс] : учебник для СПО — Режим доступа : https://studref.com/656141/stroitelstvo/materialy_i_izdeliya_dlya_sanitarno-tehnicheskikh_ustroystv_i_sistem_obespecheniya_mikroklimate?ysclid=m2k7ra182w449651926 – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2024).

Дополнительные источники:

1. Этус А.Е. "Материалы и изделия в санитарной технике": Учебник для техникумов. - М.: Стройиздат, 2020 - 261с. 13

2. Козлов Ю.С. "Материаловедение"-М.: Стройиздат, 2019 - 325с.
3. Черепяхин А.А. и др. Материаловедение. изд. КноРус. : 2019. - 125с

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - проводить поиск дефектов систем и оборудования; - осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем водоотведения, водоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы	Устный опрос Тестирование Выполнение индивидуальных заданий различной сложности Оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование Оценка выполнения практического задания (работы) Контрольная работа
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - материалов, их физических, технологических и химических свойств, определяющих их пригодность к работе; - по замене деталей, узлов и блоков систем, материалами, с соответствующими параметрам свойствами; - технологии изготовления узлов трубопроводов и воздухопроводов из различных материалов	недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые	

	из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	---	--

5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В ПРОГРАММЕ

[illegible]