Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мишкина Л. В.
Должность: директор
Дата подписания: 12.12.2023 10:37:56
Уникальный программный ключ:
8816e64d7bbb2e4cb90358045a91cd7fed713c59

Государственное профессиональное образовательное учреждение

Тульской области

«Тульский колледж строительства и отраслевых технологий»

(ГПОУ ТО «ТКСиОТ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
_____В.Г. Цибикова
«_30_» _____июня_____2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ САНТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА

по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

Председатель цикловой методической комиссии
по специальностям 08.02.13 Монтаж и эксплуатация
внутренних сантехнических устройств,
кондиционирования воздуха и вентиляции и
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое
оборудование
_____ И.С. Черкасова
«_30_» _июня_ 2023 года

Тула–2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 1094 от 12 декабря 2022 года, зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 72110 от 24 января 2023 года) и примерной рабочей программы учебной дисциплины ОП 06 Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата

Организация-разработчик: государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Тульский колледж строительства и отраслевых технологий» (далее – ГПОУ ТО «ТКСиОТ»)

Разработчик:
Першуткина Людмила Николаевна, преподаватель ГПОУ ТО «ТКСиОТ»

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии по специальностям 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции и 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, протокол 11от 01.06. 2023 года.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

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

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 1094 от 12 декабря 2022 года, зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 72110 от 24 января 2023 года), входящим в укрупнённую группу 08.00.00 Техника и технологии строительства.

Образовательная деятельность при освоении отдельных компонентов учебной дисциплины Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата организуется в форме практической подготовки.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина "Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата" принадлежит к профессиональному циклу.

Учебная дисциплина "Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата" обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01-0К.05,ОК.09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ЛР 2-4,7,9,10, 13-17

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 ЛР 2-4, 7, 9, 10, ЛР 13-17	– проводить поиск дефектов систем и оборудования; – осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем водоотведения, водоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	– материалов, их физических, технологических и химических свойств, определяющих их пригодность к работе; – заменять детали, узлы и блоки систем, материалами, с соответствующими параметрам свойствами; – технологию изготовления узлов трубопроводов и воздуховодов из различных материалов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**81**
Самостоятельная учебная нагрузка	**5**
Всего учебных занятий	**76**
Всего реализуемых в форме практической подготовки	**76**
в том числе:	
теоретическое обучение	50
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	24
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	**2**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Физико-химические свойства материалов		**27**	
Тема 1.1 Физические свойства материалов	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1-6,9, ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, ПК 3.3 ЛР 7, 9, 10, ЛР 13-17
	1.Основные физические свойства металлов и сплавов, применяемых для изготовления труб и воздуховодов. Внутреннее строение материалов.(в форме практической подготовки)		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
		-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Химические свойства материалов	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1-6,9, ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, ПК 3.3 ЛР 2-4, 7, ЛР 13-17
	1. Основные химические свойства материалов. Жаростойкость. Кислостойкость. Коррозионностойкость. (в форме практической подготовки)		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
		-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3 Механические свойства материалов	**Содержание учебного материала**	4	ОК 1-6,9, ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, ПК 3.3 ЛР 2-4, ЛР 13-17
	1.Основные механические свойства материалов. Прочность. Пластичность. Упругость. Твердость. Усталость.(в форме практической подготовки)		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
		-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4 Технологические свойства материалов	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1-6,9, ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, ПК 3.3 ЛР 13-17
	1.Основные технологические свойства материалов. Испытание материалов(в форме практической подготовки)		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-	
	Не предусмотрены	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Тема 1.5 Основные свойства металлов и сплавов	**Содержание учебного материала** 1. Основные свойства металлов и сплавов. Металлы. Сплавы. Железо-углеродистыесплавы(в форме практической подготовки)	2	ОК 1-6,9, ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, ПК 3.3 ЛР 13-17
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
		-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.6 Чугун и изделия из него	**Содержание учебного материала**	6	ОК 1-6,9, ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, ПК 3.3 ЛР 2-4, 7, 9, 10, ЛР 13-17
	1.Свойства чугуна. Виды и применение. Ковкий чугун. Изделия из чугуна. Чугунные напорные и безнапорные трубы, фасонные части. Чугунные секционные отопительные приборы и котлы(в форме практической подготовки)		
	2.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(в форме практической подготовки)		
	3. Латунь, медь, алюминий, сплавы и их характеристики. Трубы и отопительные приборы из цветных металлов. Производство алюминия. (в форме практической подготовки)		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1.Практическое занятие «Изучение маркировки стали по химическому составу и назначению»(в форме практической подготовки)	2	
	2.Практическое занятие «Изучение маркировок цветных металлов»(в форме практической подготовки)	2	
	3 Практическое занятие «Обозначение различных видов металлических труб в спецификации материалов»(в форме практической подготовки)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашнего задания в форме докладов по темам – «Применение и использование материалов в строительстве»(в форме практической подготовки)	**1**	
Тема 1.7 Асбестоцементные, керамические, стеклянные материалы и изделия из них	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1-6,9, ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, ПК 3.3 ЛР 2-4, 7, 9, ЛР 13-17
	1.Основные свойства асбеста, его получение. Асбестоцементные напорные и безнапорные трубы и муфты. Сортамент. Технические условия, область применения.(в форме практической подготовки)		
	2.Свойства керамических материалов. Область применения. (в форме практической подготовки)		

	3.Стеклянные материалы, их свойства, область применения в санитарной технике.(в форме практической подготовки)		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**-**	
		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2 Конструкционные материалы, применяемые для изготовления труб		**17**	
Тема 2.1. Стальные трубы	**Содержание учебного материала**	4	ОК 1-6,9, ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, ПК 3.3 ЛР 2-4, 7, 9, 10, ЛР 13-17
	1.Стальные трубы для подземных и внутренних газопроводов. Технические условия, сортамент.(в форме практической подготовки)		
	2.Требования к качеству стальных труб для среднего и высокого давления, соединительные части.(в форме практической подготовки)		
	3.Трубы стальные для надземных газопроводов. Обозначения стальных труб в технической и проектной документации.(в форме практической подготовки)		
	4.Трубы с защитным антикоррозионным покрытием из полиэтилена, их технические характеристики, сортамент, область применения(в форме практической подготовки)		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие «Изучение сортамента стальных труб и их соединительных частей»(в форме практической подготовки)	2	
	Практическое занятие«Изучение сортамента стальных труб с защитным покрытием»(в форме практической подготовки)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашнего задания в форме докладов по темам – «Прокладка трубопроводов и газопроводов»(в форме практической подготовки)	**1**	
Тема 2.2. Газопроводы из пластмассовых труб	**Содержание учебного материала**	6	ОК 1-6,9, ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, ПК 3.3 ЛР 7, 9, 10, ЛР 13-17
	1.Пластические массы, их свойства, состав и область применения.(в форме практической подготовки)		
	2.Пластические массы на основе термопластичных и термореактивных полимеров.(в форме практической подготовки)		
	3.Пленочные материалы, их виды, способы получения и область применения.(в форме практической подготовки)		
	4.Слоистые пластики; виды, способы получения и область применения.(в форме практической		

	подготовки)		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие «Изучение сортамента пластмассовых труб в системе газоснабжения»(в форме практической подготовки)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 3. Конструкционные материалы, применяемые для изготовления средств крепления и деталей		**17**	
Тема 3.1 Сортовой, фасонный и листовой прокат	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1-6,9, ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, ПК 3.3 ЛР 2-4, 10, ЛР 13-17
	1.Детали крепления воздухопроводов. Кронштейны. Хомуты. Траверсы. (в форме практической подготовки)		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие«Крепление трубопроводов **и** воздухопроводов»(в форме практической подготовки)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 3.2 Детали крепления	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1-6,9, ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, ПК 3.3 ЛР 2-4, 7, 9, 10, ЛР 13-17
	1.Детали крепления трубопроводов, приборов и оборудования систем газоснабжения.(в форме практической подготовки)		
	2.Крепежные детали общего назначения.(в форме практической подготовки)		
	3.Соединительные детали из полиэтилена и поливинилхлорида, их технические характеристики, сортамент, область применения.(в форме практической подготовки)		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие«Крепление трубопроводов и воздухопроводов»(в форме практической подготовки)	2	
	Практическое занятие«Крепление нагревательных приборов и оборудования(в форме практической подготовки)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашнего задания в форме докладов по темам – «Прокладка и монтаж трубопроводов из полиэтилена и поливинилхлорида»(в форме практической подготовки)	**1**	
Раздел 4 Вспомогательные материалы		**9**	

Тема 4.1 Вспомогательные материалы	**Содержание учебного материала**	6	ОК 1-6,9, ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, ПК 3.3 ЛР 2-4, 7, 9, 10, ЛР 13-17
	1.Уплотнительные материалы: свойства, состав. Применение уплотнительных материалов.(в форме практической подготовки)		
	2.Герметизирующие материалы: свойства, состав. Применение герметизирующих материалов.(в форме практической подготовки)		
	3. Энергосберегающие материалы: назначение энергосберегающих материалов, их виды, характеристики, перспективы применения в газовом хозяйстве(в форме практической подготовки)		
	4. Резина и резинотехнические изделия: резины общего назначения. Резины специального назначения механические свойства резин и каучуков. Марки РТИ.(в форме практической подготовки)		
	5. Абразивные материалы: природные и искусственные. Свойства, состав. Применение материалов.(в форме практической подготовки)		
	6. Синтетические природные вещества для прочного соединения материалов. Их свойства. Основы для приготовления клея.(в форме практической подготовки)		
	7. Лакокрасочные материалы: свойства, состав. Применение лакокрасочных материалов. Наполнители. Растворители. Разбавители. Сиккативы. Краски и лаки.(в форме практической подготовки)		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие "Правила выбора вспомогательных материалов для создания прочных соединений"(в форме практической подготовки)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашнего задания в форме докладов по темам – «Применение энергосберегающих материалов в строительстве»(в форме практической подготовки)	**1**	
Раздел 5 Энергосберегающие материалы		**9**	
Тема 5.1 Теплоизоляционные гидроизоляционные материалы	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1-6,9, ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, ПК 3.3 ЛР 2-4, 7, 9, 10, ЛР 13-17
	1. Теплоизоляционные материалы: свойства. Требования, предъявляемые к материалам. Классификация теплоизоляционных материалов. Их структура.(в форме практической подготовки)		
	2.Гидроизоляционные материалы: свойства. Требования, предъявляемые к гидроизоляционным материалам. Классификация гидроизоляционных материалов. Их структура.(в форме практической подготовки)		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие«Теплоизоляция трубопроводов в жилых и общественных зданиях»(в форме практической подготовки)	2	

	Практическое занятие**«Г**идроизоляция трубопроводов в жилых и общественных зданиях»(в форме практической подготовки)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашнего задания в форме докладов по темам – «Тепловая изоляция трубопроводов и оборудования сантехнических систем»(в форме практической подготовки)	**1**	
	Итого	**76**	
	Промежуточная аттестация	**2**	
	Всего	**81**	

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. Черепахин А.А. и др. Материаловедение: учебник. – М.: Академия, 2020
2. Соколова Е.Н. Материаловедение. Контрольные материалы. – М.: Академия, 2020

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. http://twt.mpei.ru/GDHB/OGTA.html

3.2.2 Дополнительные источники:

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

2. Козлов Ю.С. "Материаловедение"-М.: Стройиздат, 2019 - 325с.
3. Черепахин А.А. и др. Материаловедение. изд. КноРус. : 2019. - 125с
4. Интернет-ресурсы: http://www.gazprom.ru/; http://www.gazovik-gaz.ru/;

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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 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.	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 воздуховодов из различных материалов		