

Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

РАССМОТРЕНО

На заседании

Педагогического совета

Протокол № 2

от « 02 » 07 2021г.



М. Кривоносов

2021 г.

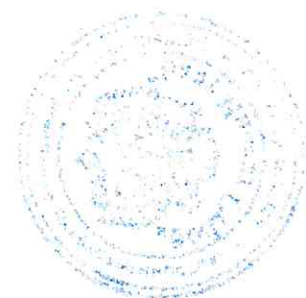
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ САНТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ
И СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА

для специальности среднего профессионального образования
08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,
кондиционирования воздуха и вентиляции

очно-заочная форма обучения

Санкт-Петербург
2021 г.



СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 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 ОК 1-6,9,10

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

формируемые ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, ПК 3.3 ОК 1-6,9,10	<ul style="list-style-type: none">• определять по внешним признакам и маркировке вид и качество материалов и изделий;• проверять наличие документов, подтверждающих качество материалов;• подбирать материалы и оборудование;• использовать различные информационные	<ul style="list-style-type: none">• 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 кондиционирования воздуха;• требования к качеству материалов, используемых при монтаже и обслуживании систем и

	<p>источники при подборе новых материалов и оборудования</p>	<p>оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;</p> <ul style="list-style-type: none"> • назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов системы
<p><i>За счёт часов вариативной части:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Составлять спецификацию и детализовку монтажных узлов для систем канализации, водоснабжения и отопления; • уметь определять маркировку различного типы сантехнической арматуры и вычерчивать их на планах и схемах; • уметь располагать на чертежах и рассчитывать количество крепежных элементов для систем вентиляции, отопления, водоснабжения и канализации; • уметь определять тип и класс тепло и гидроизоляционных материалов. 	<ul style="list-style-type: none"> • Типы и марки сантехнической арматуры, ее назначения и принцип действия; • типы приемников сточных вод, высоту их установки и применение; • типы воздуховодов и методы их монтажа; • типы и маркировку гидроизоляционных и теплоизоляционных материалов.

- 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.
- 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.
- ПК 1.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества монтажных 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
- ПК 2.1 Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем и оборудования водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
- ПК 2.3 Организовывать производство работ по ремонту инженерных сетей и оборудования строительных объектов
- ПК 3.3 Составлять спецификацию материалов и оборудования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на основании рабочих чертежей

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	116
в том числе:	
Учебные занятия	42
из них:	
практические занятия	32
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	6
Консультации к экзамену	6
Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям	60
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Материалы и изделия сантехнических устройств и систем**
обеспечения микроклимата

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	коды формируемых компетенций
Раздел 1. Физико-химические свойства материалов		6	
Тема 1.1	Содержание учебного материала	6	ОК 1-6,9,10
Физико-химические свойства материалов	Физические, химические, механические и технологические свойства материалов. Основные свойства металлов и сплавов.	2	ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3,
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	ПК 3.3
	СР №1: подготовка реферата на тему «Виды испытаний металлов и сплавов»		
Раздел 2 Конструкционные материалы, применяемые для изготовления труб и арматура		66	
2.1	Содержание учебного материала	70	
Конструкционные материалы, применяемые для изготовления труб и арматура	1. Свойства чугуна и стали. Виды и применение. Изделия из чугуна и стали. Сортамент труб, область применения. Латунь, медь, алюминий и сплавы и их характеристики. Трубы и отопительные приборы из цветных металлов. Производство алюминия. 2. Трубопроводы из неметаллических материалов. 3. Трубопроводы из неметаллических материалов. Асбестоцементные, железобетонные, керамические трубы, их сортамент и применения. Полимеры и пластические массы, способы их получения. Трубы их полимерных материалов, их применения и назначения.	2	ОК 1-6,9,10 ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, ПК 3.3
	Практическое занятие	2	
	ПЗ №1: «Маркировка чугуна.»		
	Практическое занятие	6	
	ПЗ №2: «Деталировка монтажного узла из чугунных труб и составление спецификации.»		

	<p>Практическое занятие</p> <p>ПЗ №3 «Изучение сортамента стальных труб и их соединительных частей»</p>	2
	<p>Практическое занятия</p> <p>ПЗ №4 «Изучение сортамента стальных труб с защитным покрытием»</p>	2
	<p>Практическое занятие</p> <p>ПЗ №5 «Ознакомление с номенклатурой и маркировкой запорной арматуры»</p>	2
	<p>Практическое занятие</p> <p>ПЗ №6 «Изучение сортамента медных труб и их соединительных частей»</p>	2
	<p>Практическое занятие</p> <p>ПЗ №7 « Изучение сортамента асбестоцементных, железобетонных, керамических труб»</p>	2
	<p>Практическое занятие</p> <p>ПЗ №8 «Изучение сортамента полимерных труб и их соединительных частей»</p>	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>СР №2 Систематическая проработка комплектов, работа с литературой. Оформление практических работ. Изучения ГОСТ1412-85, ГОСТ 7293-85, ГОСТ 1215-90, ГОСТ 1585-89, ГОСТ 380—2005, ГОСТ 5632-2014,ГОСТ Р 54384-2011. ГОСТ 859-2001, ГОСТ 1020-97, ГОСТ 17711-93, ГОСТ 614-73, ГОСТ 6482-2011, ГОСТ 1839-80, ГОСТ 286-82, ГОСТ Р 50838-2009, ГОСТ 32415-2013, ГОСТ 6482-2011, ГОСТ 1839-80, ГОСТ 286-82, ГОСТ Р 50838-2009, ГОСТ 32415-2013.Ознакомление с каталогами производителей труб и фасонных частей.</p> <p>Реферат на тему «Трубы из нержавеющей стали. Сортамент и применение»</p> <p>Домашняя контрольная работа по темам: «Маркировка чугуна.» «Марки лагуни, меди и бронзы»</p>	40
Раздел 3. Сантехническая арматура, применяемая во внутренних инженерных коммуникациях		
Тема 3.1	Содержание учебного материала	15
Сантехническая	Классификация арматуры применяемая в системах отопления, водоснабжения и вентиляции.	1

арматура, применяемая во внутренних инженерных коммуникациях	Запорная арматура, предохранительная арматура, водоразборная арматура, регулирующая арматура. Устройство принцип действие и применения.		2.1,2.3, ПК 3.3
	Практическое занятие	6	
	ПЗ №9 «Изучение устройства и работы гидравлической арматуры»	2	
	Практическое занятие	2	
	ПЗ №10 «Изучение гарнитур подключения к отопительным приборам»		
Самостоятельная работа обучающихся:			
	СР№ 3. Систематическая проработка конспектов, работа с литературой. Оформление практических работ. Ознакомление с каталогами производителей.	6	
	Реферат на тему : «Арматура применяемая в системе пожаротушения, устройство пожарного шкафа и их типы»		
Раздел 4. Конструкционные материалы, применяемые для изготовления средств крепления и деталей. Вспомогательные материалы			
Тема 4.1	Содержание учебного материала	9	ОК 1-6,9,10
Сортовой, фасонный и листовой прокат. Детали крепления.	1. Детали крепления воздухопроводов. Кронштейны. Хомуты. Траверсы.	1	ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, ПК 3.3
	Практическое занятие	2	
	ПЗ №11 «Крепление трубопроводов и воздухопроводов»		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	СР№ 4. Систематическая проработка конспектов, работа с литературой. Оформление практических работ. Изучения ГОСТ 24139-80, Серия 3.904-10, СП 73.13330.2016	6	
Раздел 5 Энергосберегающие материалы			
Тема 5.1	Содержание учебного материала	8	ОК 1-6,9,10ПК
Теплоизоляционные гидроизоляционные	Практическое занятие	2	1.3,1.5, ПК 2.1,2.3,
	ПЗ № 12 «Теплоизоляция и гидроизоляция трубопроводов в жилых и общественных зданиях»		

материалы	Самостоятельная работа обучающихся за семестр: СР№ 5. Систематическая проработка конспектов, работа с литературой. Оформление практических работ. Домашняя контрольная работа: «Классификация теплоизоляционных материалов их виды и применение»	4	ПК 3.3
Промежуточная аттестация	Экзамен	6	
	Консультации к экзамену	6	
	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	2	
	Всего во взаимодействии с преподавателем	54	
	Всего по дисциплине:	116	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. 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».

и техническими средствами обучения:

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

Лаборатория «Материаловедения».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- 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 имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

Основная литература

1. Орлов К.С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата: учебник / К.С. Орлов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 183 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
2. 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, 2019. — 386 с. — (Серия : Профессиональное образование).— Режим доступа : www.biblio-online.ru
3. 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, 2019. — 389 с. — (Серия : Профессиональное образование).— Режим доступа : www.biblio-online.ru

Дополнительная литература

4. Черпахин А.А. Материаловедение: учебник / Колтунов И. И., Кузнецов В. А., Черпахин А. А., — Москва: КноРус, 2020. — 237 с. — Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Умения: <ul style="list-style-type: none">• Определять по внешним признакам и маркировке вид и качество материалов и изделий• Проверять наличие документов, подтверждающих качество материалов• Подбирать материалы и оборудование• Использовать различные информационные источники при	90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично) 80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо) 70 ÷ 79% правильных ответов – 3(удовлетворительно) менее 70% правильных	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, Текущий контроль в форме защиты практических и работ Оценка самостоятельных работ экзамен

<p>подборе новых материалов и оборудования</p> <ul style="list-style-type: none"> Составлять спецификацию и детализировку монтажных узлов для систем канализации, водоснабжения и отопления; уметь определять маркировку различного типа сантехнической арматуры и вычерчивать их на планах и схемах; уметь располагать на чертежах и рассчитывать количество крепежных элементов для систем вентиляции, отопления, водоснабжения и канализации; уметь определять тип и класс тепло и гидроизоляционных материалов <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 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 	<p>ответов – 2 <i>(неудовлетворительно)</i></p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, устный индивидуальный опрос, результатов выполнения самостоятельной работы. Письменный опрос в форме тестирования. Оценка самостоятельных работ Экзамен</p>
---	---	--

<p>узлов системы</p> <ul style="list-style-type: none">• Типы и марки сантехнической арматуры, ее назначения и принцип действия;• знать типы приемников сточных вод, высоту их установки и применение;• знать типы воздуховодов и методы их монтажа;• типы и маркировку гидроизоляционных и теплоизоляционных материалов.		
--	--	--