

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

РАССМОТРЕНО

На заседании

Педагогического совета

Протокол № 3
от « 05 » 04 2022 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
2022 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 детализацию 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. 	<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 Физико-химические свойства материалов	Содержание учебного материала	6	ОК 1-6,9,10
	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: СР №1: подготовка реферата на тему «Виды испытаний металлов и сплавов»	4	ПК 3.3
Раздел 2 Конструкционные материалы, применяемые для изготовления труб и арматура		66	
2.1 Конструкционные материалы, применяемые для изготовления труб и арматура	Содержание учебного материала	70	
	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	ОК 1-6,9,10 ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3,
	2. Трубопроводы из неметаллических материалов.	2	ПК 3.3
	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	
	Практическое занятие ПЗ№1: «Маркировка чугуна.»	2	
	Практическое занятие ПЗ№2: «Детализация монтажного узла из чугунных труб и составление спецификации.»	6	

	Практическое занятие ПЗ №3 «Изучение сортамента стальных труб и их соединительных частей»	2	
	Практическое занятия ПЗ №4 «Изучение сортамента стальных труб с защитным покрытием»	2	
	Практическое занятие ПЗ №5 «Ознакомление с номенклатурой и маркировкой запорной арматуры»	2	
	Практическое занятие ПЗ №6 «Изучение сортамента медных труб и их соединительных частей»	2	
	Практическое занятие ПЗ №7 « Изучение сортамента асбестоцементных, железобетонных, керамических труб»	2	
	Практическое занятие ПЗ №8 «Изучение сортамента полимерных труб и их соединительных частей»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: СР №2 Систематическая проработка конспектов, 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. Реферат на тему «Трубы из нержавеющей стали. Сортамент и применение» Домашняя контрольная работа по темам: «Маркировка чугуна.» «Марки латуни, меди и бронзы»	40	
Раздел 3. Сантехническая арматура, применяемая во внутренних инженерных коммуникациях			
Тема 3.1	Содержание учебного материала	15	ОК 1-6,9,10
Сантехническая	Классификация арматуры применяемая в системах отопления, водоснабжения и вентиляции.	1	ПК 1.3,1.5,ПК

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

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

Орлов К.С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата : учебник / К.С. Орлов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 183 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Орлов К. С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата : учебник / К. С. Орлов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 183 с. — (Среднее профессиональное образование). — 15 экз.

Орлов К. С. Изготовление санитарно-технических, вентиляционных систем и технологических трубопроводов : учебник / К.С. Орлов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 270 с. — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

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. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 386 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

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. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Феофанов Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учебное пособие для СПО / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 157 с. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Черепяхин А.А. Материаловедение : учебник / Колтунов И. И., Кузнецов В. А., Черепяхин А. А., — Москва : КноРус, 2022. — 237 с. — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке

Плошкин В. В. Материаловедение : учебник для СПО / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2022. — 463 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Бондаренко Г. Г. Материаловедение : учебник для СПО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 329 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Рыбьев И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для СПО / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Рыбьев И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2 : учебник для СПО / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 429 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Умения:</p> <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 подборе новых материалов и оборудования • Составлять спецификацию и детализацию 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>90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично)</p> <p>80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо)</p> <p>70 ÷ 79% правильных ответов – 3(удовлетворительно)</p> <p>менее 70% правильных ответов – 2 (неудовлетворительно)</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, Текущий контроль в форме защиты практических работ</p> <p>Оценка самостоятельных работ</p> <p>экзамен</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Устройство систем и оборудования и эксплуатационные требования к 		<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, устный индивидуальный опрос, результатов выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования.</p> <p>Оценка самостоятельных работ</p> <p>Экзамен</p>

<p>системам водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 узлов системы • 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. 		
---	--	--