

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение

«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол №.....

« 02 » 07 2021 г

УТВЕРЖДАЮ
Директор СПб ГБПОУ «АУГСГиП»
А.М. Кривоносов
« 02 » 07 2021 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.04 Материалы и изделия сантехнических устройств и систем
обеспечения микроклимата**

специальности

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

Форма обучения - очная

Санкт-Петербург
2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по программе подготовки специалистов среднего звена 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 30 от 15.01. 2018 г., зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 49945 от 06.02.2018г.)

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол №...5.....

«25» 06 2024 г

Одобрено на заседании цикловой комиссии
«Инженерных сетей, городских путей сообщения и земельно-имущественных отношений»

Протокол №.....11.....

«25.06.24» г.

Председатель цикловой комиссии

В.Ю.Егорова.....В.Ю.Е......

Разработчик:

Балунова О.М., преподаватель СПб ГБПОУ АУГСГиП

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	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	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 узлов системы
<i>За счёт часов вариативной части:</i>	<i>Составлять спецификацию и детализацию монтажных узлов для систем канализации, водоснабжения и отопления; уметь определять маркировку различного типы сантехнической арматуры и вычерчивать их на планах и</i>	<i>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;</i>

	<p><i>схемах;</i> <i>уметь располагать на</i> <i>чертежах и рассчитывать</i> <i>количество крепежных</i> <i>элементов для систем</i> <i>вентиляции, отопления,</i> <i>водоснабжения и</i> <i>канализации;</i> <i>уметь определять тип и</i> <i>класс тепло и</i> <i>гидроизоляционных</i> <i>материалов.</i></p>	<p><i>типы и маркировку</i> <i>гидроизоляционных и</i> <i>теплоизоляционных материалов.</i></p>
--	---	---

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/зач.ед.
Объем образовательной программы	116/3,22
в том числе:	
Учебные занятия	88
из них:	
практические занятия	28
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	6
Консультации к экзамену	4
Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям	16
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
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 1-6,9,10 ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, ПК 3.3
Тема 1.2 Механические и технологические свойства материалов	Содержание учебного материала 1. Основные механические свойства материалов. Прочность. Пластичность. Упругость. Твердость. Усталость. Основные технологические свойства материалов. Испытание материалов	2	
Тема 1.3 Основные свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала 1. Основные свойства металлов и сплавов. Металлы. Сплавы. Железо-углеродистые сплавы	2	ОК 1-6,9,10 ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, 3.3
Раздел 2 Конструкционные материалы, применяемые для изготовления труб и арматура			
2.1 Чугун и изделия из него. Асбестоцементные, керамические, стеклянные материалы и изделия из них	Содержание учебного материала 1. 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 1-6,9,10 ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, ПК 3.3
	2. 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	
	3. Стеклянные материалы, их свойства, область применения в санитарной технике. Свойства керамических материалов. Область применения. Основные свойства асбеста, его получение. Асбестоцементные напорные и безнапорные трубы и муфты. Сортамент. Технические условия, область применения.	2	
	Практическое занятие: Детализация монтажного узла из чугунных труб и составление спецификации.	6	
Тема 2.2. Изделия из сталей и сплавов	Содержание учебного материала 1. 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	2	ОК 1-6,9,10 ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, ПК 3.3

	2. 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, ПК 3.3
	3. Виды арматуры сантехнических устройств. Классификация арматуры по типу соединений и материалу. Основные параметры арматуры.	2	
	4. Водоразборная арматура: краны, смесители и их типы. Конденсатоотводчики, воздухоотводчики, элеваторы, указатели уровней. Устройство, принцип работы	2	
	Практическое занятие «Изучение сортамента стальных труб и их соединительных частей»	2	
	Практическое занятие «Изучение сортамента стальных труб с защитным покрытием»	2	
	Практическое занятие «Ознакомление с номенклатурой и маркировкой запорной арматуры»	2	
Тема 2.3. Трубопроводы из пластмассовых труб.	Содержание учебного материала		
	1. Полимеры и пластические массы, способы их получения.	2	
	2. Водопроводные и канализационные трубы и соединительные детали из полиэтилена, полипропилена, их свойства. Способы соединения.	2	
	3. Пластмассовые безнапорные канализационные трубы и фасонные части	2	
	4. Детали вентиляционных систем, изготавливаемые из пластмассы	2	
	Практическое занятие «Изучение сортамента пластмассовых труб»	2	
Раздел 3. Приемники сточных вод			
Тема 3.1 Санитарно-технические приборы и приемники сточных вод для внутренней системы водоотведения	Содержание учебного материала		
	1.Классификация приемников сточных вод для систем внутренней канализации зданий.	2	
	2. Сантехнические устройства применяемые в системе внутренней канализации, их виды, принцип работы и высота установки. Гидрозатворы (сифоны)	2	
	3. Приемники сточных вод, трапы, лотки, водосточные воронки принцип работы	2	
Раздел 4. Воздуховоды			
Тема 4.1 Воздуховоды	Содержание учебного материала		
	1.Классификация воздуховодов и их виды	2	
	2. Гибкие, полужесткие и жесткие воздуховодов разных сечений, круглые и прямоугольные их сортамент и применение.	2	
	Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям за семестр: Систематическая проработка конспектов, работа с литературой сообщение на тему «Методы испытания металлов и сплавов» Ознакомление с данными ГОСТ 5632-72, ГОСТ 6942-98, ГОСТ 3262-75 ознакомится с каталогами производителей воздуховодов	10	
	Итого за семестр	62	

Раздел 5. Сантехническая арматура, применяемая во внутренних инженерных коммуникациях			ОК 1-6,9,10 ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, ПК 3.3
Тема 5.1	Содержание учебного материала		
Сантехническая арматура, применяемая во внутренних инженерных коммуникациях	1. Классификация арматуры применяемая в системах отопления, водоснабжения и вентиляции	2	
	2. Запорная арматура: шаровой кран, вентиль, задвижка. Устройство принцип действие и применения.	2	
	3. Предохранительная арматура: обратный клапан, предохранительный клапан. Устройство принцип действие и применения.	2	
	4. Водоразборная арматура: смесители их типы. Устройство принцип действие и применения.	2	
	5. Регулирующая арматура: балансировочные клапаны, регуляторы давления и температуры. Устройство принцип действие и применения.	2	
	6. Арматура применяемая в системе пожаротушения, устройство пожарного шкафа и их типы	2	
	Практическое занятие «Изучение устройства и работы гидравлической арматуры»	6	
	Практическое занятие «Изучение гарнитур подключения к отопительным приборам»	2	
Раздел 6. Конструкционные материалы, применяемые для изготовления средств крепления и деталей. Вспомогательные материалы			
Тема 6.1	Содержание учебного материала		ОК 1-6,9,10 ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, ПК 3.3
Сортовой, фасонный и листовой прокат	1. Детали крепления воздухопроводов. Кронштейны. Хомуты. Траверсы.	2	
	Практическое занятие «Крепление трубопроводов и воздухопроводов»	2	
Тема 6.2	Содержание учебного материала		ОК 1-6,9,10 ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, ПК 3.3
Детали крепления	1. Детали крепления трубопроводов, приборов и оборудования. Крепежные детали общего назначения.	2	
	2. Соединительные детали из полиэтилена и поливинилхлорида, их технические характеристики, сортамент, область применения. Применение вспомогательных материалов (уплотнительных, герметизирующих, энергосберегающих).	2	
	Практическое занятие «Крепление трубопроводов и воздухопроводов»	2	
Раздел 7 Энергосберегающие материалы			ОК 1-6,9,10 ПК 1.3,1.5, ПК 2.1,2.3, ПК 3.3
Тема 7.1	Содержание учебного материала		
Теплоизоляционные гидроизоляционные материалы	Классификация теплоизоляционных материалов их виды и применение	2	
	Классификация гидроизоляционных материалов их виды и применение	2	
	Практическое занятие «Теплоизоляция и гидроизоляция трубопроводов в жилых и общественных зданиях»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся за семестр: систематическая проработка конспектов, работа с литературой	6	

	Ознакомится с ГОСТ 24139-80		
	Экзамен	6	
	Консультации к экзамену	4	
	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену повторить пройденный материал	2	
	Итого семестр	46	
Всего по дисциплине:		116/3,22	

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.

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, 2021. — 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, 2021. — 389 с. — 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, 2021. — 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, 2021. — 429 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Черепашин А.А. Материаловедение : учебник / Колтунов И. И., Кузнецов В. А., Черепашин А. А., — Москва : КноРус, 2021. — 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, 2020. — 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, 2021. — 329 с. — (Профессиональное образование). — 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, 2021. — 157 с. — 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> <p>Определять по внешним признакам и маркировке вид и качество материалов и изделий</p> <p>Проверять наличие документов, подтверждающих качество материалов</p> <p>Подбирать материалы и оборудование</p> <p>Использовать различные информационные источники при подборе новых материалов и оборудования</p> <p><i>Составлять спецификацию и</i></p>	<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>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ,</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и работ</p> <p><i>экзамен</i></p>

<p><i>детализовку монтажных узлов для систем канализации, водоснабжения и отопления;</i> <i>уметь определять маркировку различного типа сантехнической арматуры и вычерчивать их на планах и схемах;</i> <i>уметь располагать на чертежах и рассчитывать количество крепежных элементов для систем вентиляции, отопления, водоснабжения и канализации;</i> <i>уметь определять тип и класс тепло и гидроизоляционных материалов</i> Знания: 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 узлов системы <i>Типы и марки сантехнической арматуры, ее назначения и принцип действия;</i> <i>знать типы приемников сточных вод, высоту их установки и применение;</i> <i>знать типы воздуховодов и методы их монтажа;</i> <i>типы и маркировку гидроизоляционных и теплоизоляционных материалов.</i></p>	<p>менее 70% правильных ответов – 2 <i>(неудовлетворительно)</i></p> <p>Демонстрация знаний и умений при измерениях и решении задач по геодезии. Знает устройство геодезических приборов и применяет их на практике</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, устный индивидуальный опрос, результатов выполнения самостоятельной работы. Письменный опрос в форме тестирования. Экзамен</p>
---	--	---