

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Материалы и изделия сантехнических устройств и систем
обеспечения микроклимата» по специальности
08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических
устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» и предназначена для специальностей 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

Основная цель дисциплины

«Материалы и изделия сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата» является дисциплиной профессионального цикла и направлена на формирование у студента знаний в маркировках видов и качество материалов и изделий, и умений применять их в профессиональной деятельности при проектировании систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	91
в том числе:	
лекционные занятия	32
практические занятия	48
Лабо	--
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
домашняя работа	29
расчетно-графическая работа консультации	11
<i>Итоговая аттестация в форме: дифференцированный зачет – 3 семестр</i>	

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Наименование разделов и тем

Раздел 1. Конструкционные материалы, применяемые для изготовления труб и воздуховодов.

Тема 1.1 Строение и основные свойства металлов и сплавов. Основные виды металлов и сплавов, строение металлов и сплавов. Основные свойства металлов и сплавов, способы испытания металлов и сплавов.

Тема 1.2

Черные металлы и сплавы, их обработка. Свойства чугуна. Виды и применение. Изделия из чугуна. Чугунные напорные и безнапорные трубы, фасонные части. Сталь и изделия из нее, виды, сортамент труб, область применения стальных труб. Виды соединения стальных труб, соединительные части. Виды обработки металлов и сплавов. Понятие о коррозии, ее виды и способы защиты от коррозии.

Тема 1.3.

Цветные металлы и сплавы. Цветные металлы и сплавы, их характеристики. Изделия из цветных металлов и сплавов в санитарной технике, их применение.

Асбестоцементные, керамические, стеклянные материалы и изделия из них. Основные свойства асбеста, его получение. Применение труб и коробов из асбестоцемента в санитарной технике, их приемка и складирование. Свойства керамических материалов, их получение. Применение изделий из керамических материалов в санитарной технике, их приемка и складирование. Стеклянные трубы, их свойства

Тема 2.1 Запорная арматура. Виды арматуры сантехнических устройств, их назначение. Запорная арматура, ее назначение и виды. Характеристики, правила складирования.

Тема 2.2 Регулирующая и предохранительная арматура. Регулирующая арматура, ее виды и назначение, устройство и принцип действия. Предохранительные и обратные клапаны, их виды, устройство и принцип действия. Ознакомление с номенклатурой и маркировкой регулирующей и предохранительной арматуры. Изучение регулирующей и предохранительной арматуры.

Тема 2.3 Водоразборная, прочая и противопожарная арматура. Водоразборная арматура: краны, смесители и их типы. Прочая арматура: конденсатоотводчики, воздухоотборники, элеваторы, указатели уровня, грязевики. Устройство и принцип работы. Противопожарная арматура, вентили, спринклерные и дренчерные головки, их устройство, принцип действия и область применения. Сортамент, маркировка, приемка, транспортирование и хранение арматуры.

Раздел 3

Измерительные приборы

Тема 3.1 Классификация измерительных приборов Назначение, квалификация и принцип действия измерительных приборов, их устройство. Техническая характеристика измерительных приборов. Транспортирование и хранения.

Раздел 4. Конструкционные материалы

Тема 4.1. Детали крепления Детали крепления трубопроводов, нагревательных и санитарно-технических приборов, приборов и оборудования газоснабжения. Детали крепления воздухопроводов, пластмассовых труб. Правила приемки деталей крепления. Виды деталей для крепления сантехустройств

Тема 4.2. Вспомогательные материалы. Крепежные изделия общего назначения. Прокладочные и набивочные материалы. Смазочные и лакокрасочные материалы. Приводные ремни и пожарные рукава. Сортамент и технические условия на вспомогательные материалы, их приемка и хранение.

Тема 4.3. Сортовой, фасонный и листовой прокат. Сталь: сортовая и фасонная. Их характеристики и область применения. Алюминий, титан и их сплавы. Сортаменты. Применение в санитарной технике.

Тема 4.4. Энергосберегающие материалы. Назначения энергосберегающих материалов, виды, характеристики. Перспективы применения энергосберегающих материалов в сантехсистемах.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

по специальности

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Основы строительного производства» и предназначена для специальностей 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для изучения основ технологии и организации строительства для среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	128
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лекционные занятия	32
практические занятия	48
лабораторные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
домашняя работа	32
расчетно-графическая работа консультации	8
<i>Итоговая аттестация в форме: диф.зачет– 3 семестр</i>	

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Лекции:

Раздел 1. Основы организации строительного производства. *Участники строительства, их функции.*

Порядок разработки и заключения договоров подряда и субподряда; понятие организация строительства и организация строительного производства.

Тема 1.1. Организационно-технологическое проектирование. Изучение строительных норм и правил (СНиП) по разработке ПСД, определение продолжительности строительства и расчета сметной стоимости монтажа систем ТГВ.

Тема 1.2. Календарное планирование и организация поточного монтажа систем ТГВ. *Основные понятия поточной организации санитарно-технических работ; увязка ТСП с монтажом санитарно-технических и вентиляционных систем; основные положения, особенности и задачи календарного планирования внутренних и наружных систем ТГВ*

Тема 1.3. Организация приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов.
Порядок сдачи в эксплуатацию санитарно-технических и вентиляционных систем.

Практические занятия:

Тема 1.1. Изучение строительных норм и правил (СНиП) по разработке ПСД, определение продолжительности строительства и расчета сметной стоимости монтажа систем ТГВ.

Тема 1.2. Расчет калькуляции трудовых затрат производства специализированных работ. Определение трудоемкости и продолжительности монтажа систем ТГВ.

Тема 1.3. Составление календарных планов и графика движения рабочей силы в составе ППР.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики»
по специальности**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики» и предназначена для специальностей 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для изучения гидравлики, теплотехники и аэродинамики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

Основная цель дисциплины:

дисциплина входит в профессиональный цикл и направлена на формирование у студентов представления о законах гидравлики и термодинамики, гидравлическом расчете в инженерных системах, использования законов теплотехники в системах микроклимата

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>171</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>114</i>
в том числе:	
лекционные занятия	<i>48</i>
практические занятия	<i>48</i>
лабораторные работы	<i>18</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>57</i>
в том числе:	
домашняя работа	<i>47</i>
расчетно-графическая работа консультации	<i>10</i>
<i>Итоговая аттестация в форме: экзамен – 3 семестр</i>	

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Раздел 1. Основы гидравлики. *Жидкость идеальная и реальная, капельная и газообразная. Основные физические свойства жидкости: плотность, удельный объем, сжимаемость, кинематическая и абсолютная вязкость. Измерение вязкости и устройство вискозиметра Энглера.*

Тема 1.1 . Основные физические свойства жидкостей и газов. *Изменение вязкости от температуры и давления. Перевод «градусов Энглера» в кинематическую и абсолютную вязкость.*

Понятие объемного веса и плотности, связь между ними.

Влияние температуры на объемный вес и плотность.

Определение коэффициентов перевода от одной системы в другую для величин, характеризующих состояние жидкостей и газов.

Тема 1.2 Гидростатика *Понятие о гидростатическом давлении и его свойствах. Учет и единицы измерения гидростатического давления. Абсолютное, манометрическое давление и вакуум. Классификация приборов, измеряющих давление, их устройство, принцип действия. Контрольный манометр и способы проверки приборов давления. Законы гидростатики. Основной закон гидростатики. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Работа гидростатических машин: пресс, аккумулятор, дократ, мультипликатор. Сила гидростатического давления на горизонтальную плоскую поверхность, на вертикальную поверхность, на наклонную (под углом к горизонту). Определение центра давления. Равновесие жидкостей в сообщающихся сосудах. Сила*

гидравлического давления на криволинейную поверхность. Построение эюр гидростатического давления. Определение толщины стенок труб и резервуаров.

Тема 1.3 Гидродинамика, Основные законы движения жидкости. Понятие о живом сечении, средней и истинной скорости, расходе. Смоченный периметр и гидравлический радиус. Движение равномерное, установившееся и неустановившееся, напорное и безнапорное. Ламинарный и турбулентный режимы движения. Эюра скорости, связь между средней и максимальной скоростью. Опыты Рейнольдса. Границы существования ламинарного и турбулентного режимов Энергия потока и уравнение Бернулли Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости, установившегося потока реальной жидкости; геометрический и энергетический смысл уравнения; применение в технике. Уравнение Бернулли для газов, Движение жидкостей и газов по трубам. Применение уравнения Бернулли для решения практических задач по определению скорости и расхода газа, жидкости. Статический и динамический напор. Потери части напора. Гидравлический и пьезометрический напор. Внутреннее трение в жидкостях и газах. Коэффициент вязкости и его влияние на движение газа и жидкости в трубе. Определение коэффициента гидравлического сопротивления при движении жидкости и газа в трубе при различных режимах движения. Графики Никурадзе и Шевелева. Шероховатость стенок труб. Местные сопротивления и определение коэффициентов местных сопротивлений. Эквивалентная длина. Гидравлический расчет простого трубопровода. Модуль расхода. Расчет газовой сети. Гидравлические характеристики трубопроводов. Особенности расчета газопровода низкого, среднего и высокого давления. Гидравлический удар в трубопроводах. Формула Н.Е. Жуковского.

Тема 1.4 Гидравлические сопротивления. Истечение жидкости при постоянном и переменном напоре. Коэффициенты сжатия струи, скорости и расхода при истечении через отверстия в тонкой стенке. Истечение через насадки. Коэффициенты расхода и скорости. Определение критического давления, критической скорости и расхода при истечении газа из отверстия и насадок.

Тема 1.5 Гидравлический расчет трубопроводов. Классификация трубопроводов, основные формулы и таблицы для расчета трубопроводов. Методика расчета простого и сложного трубопровода. Гидравлические характеристики трубопроводной сети и трубопровода. Гидравлический удар и меры борьбы с ней.

Тема 1.6 Истечение жидкости через отверстия и насадки. Определения «насадок», «сопло», «диффузор». Истечение жидкости через отверстия в тонкой стенке при постоянном и переменном напорах.

Истечение жидкости через насадки. Применение истечения в водоструйных насосах.

Тема 1.7 Насосы . Насосы, их виды, принцип действия.

Поршневые насосы. Производительность, напор и потребляемая мощность. Объемные насосы. Насосы для перекачки сжиженных газов.

Характеристики центробежных насосов. Уравнение Эйлера. Понятие о кавитации и осевом давлении. Расчет допустимой высоты всасывания, зависимость ее от температуры жидкости, атмосферного давления и от сопротивления всасывания линии.

Рабочая точка насосной установки. Регулирование производительности насосов. Основные неисправности и способы их устранения. Баланс работы центробежного насоса. Работа насосов в сети. Совместная работа нескольких насосов на одну сеть.

Вентиляторы, их назначение и типы: осевые и центробежные. Характеристики вентиляторов.

Каталог насосов, вентиляторов и их подбор при заданных условиях.

Раздел 2 Основы теплотехники

Тема 2.1 Рабочее тело и основные законы идеального газа. Определение рабочего тела. Свойства газов. Основные параметры состояния рабочего тела: удельное давление, температура, удельный объем и их измерение; понятие «идеальный газ».

Уравнение состояния идеального газа.

Основные законы идеальных газов: закон Бойля-Мариотта, закон Гей-Люссака, закон Шарля. Газовая постоянная.

Закон Авогадро. Уравнение состояния реального газа.

Тема 2.2 Газовые смеси I. Понятие о газовых смесях. Основные законы газовых смесей. Массовый и объемный состав смеси. Перевод массовых долей в объемные и обратно.

2. Термодинамические свойства смесей. Определение плотности, удельного объема, кажущейся молекулярной массы и газовой постоянной молекулярной массы и газовой постоянной смеси газов. Определение парциальных давлений смеси.

Тема 2.3 Первый закон термодинамики. 1. Понятие о теплоте и работе как о формах передачи энергии от одних тел к другим. Понятие о термодинамическом процессе. Обратимые и необратимые процессы. Графическое изображение процессов в координатах $P-V$

2. Первый закон термодинамики, его аналитическое выражение и физический смысл.

Теплоемкость газов: массовая, объемная, мольная и связь между ними. Теплоемкость при постоянном объеме и при постоянном давлении, связь между ними. Истинная и средняя теплоемкость. Зависимость теплоемкости от температуры. Таблицы и формулы для определения теплоемкости. Теплоемкость газовой смеси. Определение количества тепла, необходимого для нагревания (охлаждения) газа.

3. Термодинамические процессы изменения состояния идеального газа

Основные частные случаи термодинамических процессов: изохорный (процесс при постоянном объеме), изобарный (процесс при постоянном давлении), изотермический (процесс при постоянной температуре), адиабатный (процесс без теплообмена с окружающей средой).

Тема 2.4 Второй закон термодинамики. Водяной пар. Процесс парообразования. 1. Схематическое изображение прямого произвольного цикла. Понятие о круговом процессе (или цикле) теплового двигателя. Цикл Карно для идеального газа. Сущность второго закона термодинамики. Понятие об энтропии, $T-S$ диаграмме.

2. Водяной пар и его значение в теплотехнике. Водяной пар как реальный газ. Процесс парообразования (испарение, кипение); паросодержание и влагосодержание насыщенного пара. Определение параметров водяного пара различного состояния (влажный насыщенный, сухой насыщенный и перегретый).

3. Процесс парообразования в $T-S$ диаграмме (теплота жидкости, парообразования, перегрева, полная теплота насыщенного и перегретого пара). Таблицы водяного пара. Содержание таблиц и их использование.

4. Термодинамические циклы паросиловых установок Принципиальная схема паросиловой установки. Цикл Ренкина и его изображение в $P-V$ -диаграмме. Работа, термический к.п.д. и удельный расход пара в цикле Ренкина. Способы повышения экономичности цикла. Теплофикация и ее назначение.

Тема 2.5 Основные положения теории теплообмена. 1. Теория теплообмена как наука о распространении тепла. Способы распространения тепла: теплопроводность, конвективный теплообмен, лучистый теплообмен, их краткая характеристика.

2. Понятие о сложном теплообмене (теплопередаче). Передача тепла через плоскую и цилиндрическую стенки. Формула Фурье. Коэффициент теплопроводности и его значение для различных материалов. Расчет лучистого теплообмена в топках котлов.

Раздел 3 Основы аэродинамики

Тема 3.1 Основные законы аэродинамики. 1. Закон сохранения массы и энергии. Уравнение Бернулли для газов.

2. Скорость распространения возмущений в сжимаемой сплошной среде

Число Маха.

3. Истечение газа из резервуара.

Тема 3.2 Аэродинамический расчет воздухопроводов и газопроводов

Тема 3.3 Истечение воздуха через отверстия и насадки. Струйные течения газа

Тема 3.4 Вентиляторы

Аннотация рабочей программы профессионального модуля ПМ - 1

**Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения,
отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
по специальности**

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

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

Основная цель модуля

«Организация и контроль работ по монтажу систем водоснабжения и водотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» является модулем профессионального цикла и направлена на формирование у студента знаний в организации и контроля работ по монтажу систем водоснабжения и водотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>624</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>416</i>
в том числе:	
лекционные занятия	<i>156</i>
практические занятия	<i>240</i>
лабораторные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>176</i>
в том числе:	
домашняя работа	<i>105</i>
курсовой проект	<i>40</i>
консультации	<i>32</i>
<i>Итоговая аттестация в форме: экзамен – 5,6 семестр</i>	

Профессиональный модуль предусматривает изучение следующих основных разделов:

Раздел 1. Реализация технологических процессов монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Тема 1.1. Заготовительные работы.

Трубопроводы, фасонные части, основные элементы систем ВВ и ОВК.

Процессы слесарной обработки материалов и заготовок

Технология изготовления деталей трубопроводов и воздуховодов из различных материалов.

Инструмент и технологическое оборудование.

Ревизия арматуры, перегруппировка радиаторов, сборка отопительных котлов.

Способы доставки заготовок на объект.

Меры безопасности при производстве заготовительных работ.

Тема 1.2. Технология соединения трубопроводов и воздуховодов.

Общие сведения о трубах и воздуховодах.

Соединение стальных трубопроводов.

Соединение чугунных труб.

Соединение труб из цветных металлов.

Соединение пластиковых и металлопластиковых труб.

Соединение асбестоцементных и железобетонных труб

Соединение воздуховодов и фасонных частей

Тема 1.3. Понятие о монтажном проектировании.

Основные сведения для выполнения монтажных проектов. Деталь, элемент, узел, блок – составляющие системы.

Понятие строительной, монтажной и заготовительной длины детали. Расчетные зависимости.

Определение удлинения вызванного остаточной деформацией. Влияние скида на определение заготовительной длины.

Исходные данные к монтажному проектированию. Аксонометрическая и монтажная схемы, монтажные узлы, детализация узлов.

Комплектовочная ведомость, спецификация расходуемых материалов и оборудования, ведомость трудозатрат.

Тема 1.4. Монтаж систем отопления.

Технология монтажа отопительных котлов, вспомогательного оборудования котельной, КИП. Новое оборудование отечественных и зарубежных фирм и способы его монтажа.

Технология монтажа наружных тепловых сетей. Опыт зарубежных фирм по улучшению технологии и повышению качества монтажа

Технология монтажа систем отопления и способы доставки трубопроводов и оборудования на объект.

Технология монтажа отопительных приборов. Современные виды отопительных приборов и способы их монтажа.

Строительные нормы и правила по охране труда и созданию безопасных условий при производстве работ по монтажу тепловых сетей и систем отопления.

Тема 1.5. Монтаж систем водоснабжения.

Способы доставки трубопроводов и оборудования на объект монтажа.

Технология монтажа трубопроводов внутриквартальных и дворовых водопроводных сетей.

Технология монтажа трубопроводов систем водоснабжения.

Технология монтажа водопроводных вводов, водомерных узлов, насосных установок, противопожарного водопровода, водонапорных баков.

Технология монтажа оборудования систем горячего водоснабжения. Новые виды оборудования отечественных и зарубежных фирм и способы их монтажа

Нормативные требования по охране труда при монтаже систем водоснабжения.

Тема 1.6. Монтаж систем водоотведения.

Способы доставки трубопроводов и сантехприборов к месту монтажа.

Технология монтажа внутриквартальных и дворовых сетей водоотведения.

Технология монтажа систем внутреннего водоотведения.

Технология монтажа санитарных приборов и сантехкабин. Виды новейшего сантехоборудования и способы его монтажа.

Нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при монтаже систем водоотведения.

Тема 1.7. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Способы доставки воздуховодов и вентиляционного оборудования к месту монтажа.

Технология монтажа воздуховодов. Новые материалы. Опыт монтажа зарубежных фирм.

Технология монтажа вентиляционного оборудования. Виды нового оборудования, его монтаж.

Технология монтажа систем кондиционирования воздуха. Опыт монтажа зарубежных фирм.

Нормативные требования по охране труда при выполнении работ по монтажу систем вентиляции и кондиционированию воздуха.

Тема 1.8. Организация производства санитарно-технических работ

Проведение входного контроля рабочей документации.

Правила приемки объекта под монтаж сантехсистем.

*Подготовительные и вспомогательные работы.
Выбор инструментов и приспособлений для рабочих бригад.
Основные правила организации производства санитарно-технических работ на объекте монтажа.*

Методы монтажа санитарно-технических систем и управление монтажно-сборочными работами. Зарубежный опыт монтажа. Календарное и сетевое планирование.

Раздел 2. Контроль соответствия качества монтажа систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха требованиям нормативной и технической документации.

Тема 2.1. Заготовительные работы. Основные положения контроля

Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ по изготовлению деталей трубопроводов, воздухопроводов и узлов оборудования

Инструментальная база и приборов контроля

Испытания и приемка в эксплуатацию напорных трубопроводов

Контроль качества соединений стальных трубопроводов

Контроль качества соединений трубопроводов из полимерных материалов

Испытания и приемка в эксплуатацию напорных трубопроводов

Испытания и приемка в эксплуатацию безнапорных трубопроводов

Выявление дефектов монтажа и способы их устранения, испытание узлов и деталей

Испытание и сдача трубопроводов из полимерных материалов в эксплуатацию качества и приемки работ.

Тема 2.2. Контроль монтажа систем отопления.

Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ по монтажу систем отопления.

Выявление дефектов монтажа и способы их устранения.

Пуск, наладка и техническое испытание тепловых сетей, систем отопления

Тема 2.3. Контроль монтажа систем водоснабжения. *Операционный и текущий контроль качества проведения монтажных работ, выявление дефектов монтажа и способы их устранения.*

Испытания наружного водопровода, внутренних сетей холодного и горячего водопровода

Тема 2.4. Контроль монтажа систем водоотведения.

Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ по монтажу систем водоотведения

Выявление дефектов монтажа и способы их устранения.

Пуск, наладка и техническое испытание тепловых сетей, систем отопления

Тема 2.5. Контроль монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Операционный и текущий контроль качества при выполнении работ по монтажу систем вентиляции и кондиционирования воздуха

Выявление дефектов монтажа и способы их устранения.

Пуск, наладка и техническое испытание систем вентиляции и кондиционирования воздуха

Аннотация рабочей программы профессионального модуля ПМ 3

Участие в проектировании систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

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

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

Основная цель модуля

«Участие в проектировании систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» является модулем профессионального цикла и направлена на формирование у студента знаний в основах проектирования систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	714
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	476
в том числе:	
лекционные занятия	204
практические занятия	252
лабораторные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	170
в том числе:	
домашняя работа	105
курсовой проект	40
консультации	32
<i>Итоговая аттестация в форме: экзамен – 8 семестр дифференцированный зачет 7 семестр, курсовая работа 6 семестр</i>	

Профессиональный модуль предусматривает изучение следующих основных разделов:

Инженерные системы зданий и сооружений: назначение, классификация, общие требования к проектированию и проектной документации

Назначение инженерных систем зданий и сооружений

Классификация инженерных систем зданий и сооружений

Общие требования к проектированию инженерных систем зданий и сооружений и проектной документации

Водоснабжение

Назначение и классификация систем водоснабжения. Размещение водоразборной арматуры

Определение расчетных расходов воды

Конструирование систем водоснабжения

Гидравлический расчет систем водоснабжения

Приготовление горячей воды. ИТП ГВС

Требования к рабочей документации систем водоснабжения. Спецификации

Водоотведение

Назначение и классификация систем водоотведения. Размещение приемников сточных вод

Определение расчетных расходов сточных вод

Конструирование систем водоотведения

Гидравлический расчет систем водоотведения

Требования к рабочей документации систем водоотведения. Спецификации

Отопление

Требования к микроклимату зданий и сооружений

Требования к тепловой защите ограждающих конструкций зданий и сооружений

Тепловой баланс помещений

Требования к системам отопления. Классификация. Область применения

Системы водяного отопления. Отопительные приборы, классификация и размещение.

Подбор отопительных приборов. Узлы обвязки отопительных приборов

Конструирование систем водяного отопления.

Гидравлический расчет систем водяного отопления. Гидравлическое регулирование систем отопления

Подключение систем отопления к тепловым сетям. ИТП систем отопления. Погодный график регулирования системы отопления.

Системы парового отопления. Особенности расчета и проектирования

Системы местного газового отопления. Область применения, оборудование и расчет

Системы электрического отопления. Область применения, оборудование и расчет

Вентиляция

Санитарно-гигиенические основы вентиляции. Требования к атмосфере зданий и сооружений
Нормирование воздухообмена в помещениях. Тепловой баланс помещения. Материальный баланс помещения по выделениям влаги и вредных веществ

Организация подачи и удаления воздуха. Приточно-вытяжные устройства: классификация, размещение и подбор.

Конструирование систем вентиляции. Требования пожарной безопасности к вентиляционным системам

Аэродинамический расчет систем вентиляции. Аэродинамическое регулирование систем вентиляции

Организация забора и выброса воздуха вентиляционными системами. Очистка наружного и удаляемого воздуха.

Тепломассообменное оборудование обработки воздуха в приточных установках

Вентиляторы приточных и вытяжных систем вентиляции. Борьба с шумом и вибрациями в вентиляционных системах

Особенности проектирования и оборудование систем аспирации

Особенности проектирования и оборудование систем противодымной вентиляции

Особенности проектирования и оборудование систем аварийной вентиляции

Требования к рабочей документации систем вентиляции. Спецификации

Кондиционирование воздуха

Системы кондиционирования воздуха. Назначение, классификация, область применения

Процессы во влажном воздухе. Построение процессов во влажном воздухе на Id-диаграмме.

Процессы ассимиляции тепла и влаги. Процессы обработки воздуха

Центральные системы кондиционирования воздуха

Системы кондиционирования воздуха с местными доводчиками

Местные установки кондиционирования воздуха

Тепломассообменное оборудование обработки воздуха в установках кондиционирования воздуха

Холодоснабжение систем кондиционирования

Учет потребления ресурсов и энергоносителей, системы автоматического регулирования инженерных систем

Учет потребления холодной и горячей воды, теплотрат на ее нагрев

Учет потребления теплоты системами отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Регулирование и защита насосных установок систем водоснабжения и водоотведения

Регулирование и защита систем отопления

Регулирование и защита систем вентиляции

Регулирование и защита систем кондиционирования воздуха

Регулирование и защита холодильных установок

Ресурсо- и энергосбережение при проектировании инженерных систем

Цели и задачи ресурсо- и энергосбережения. Государственная политика в области ресурсо- и энергосбережения

Ресурсосбережение при хозяйственно-бытовом водоснабжении

Системы оборотного водоснабжения производственных предприятий

Энергоэффективность зданий и сооружений. Пути повышения энергоэффективности.

Энергетический паспорт

Рекуперация тепла и холода в системах вентиляции и кондиционирования воздуха

Альтернативные источники тепла и холода. Использование вторичных источников тепла и холода

Повышение температурного потенциала вторичных энергоресурсов. Тепловые насосы

**Аннотация рабочей программы
 профессионального модуля ПМ - 04
 Выполнение работ по профессии слесарь-сантехник
 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,
 кондиционирования воздуха и вентиляции»**

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.11 «Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

Основная цель модуля

«Выполнение работ по профессии слесарь-сантехник» является модулем профессионального цикла и направлена на формирование у студента знаний в организации и контроля работ по монтажу систем водоснабжения и водотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	452
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	260
в том числе:	
лекционные занятия	188
практические занятия	72
лабраторные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	180
в том числе:	
домашняя работа	125
<i>Итоговая аттестация в форме: зачет</i>	

Профессиональный модуль предусматривает изучение следующих основных разделов:

Тема 1.1. Виды и назначение санитарно-технических материалов и деталей.

Общая характеристика сантехнических изделий из металла, пластмасс, резины, выплавляемых масс на основе парафина и стеарина, керамических материалов. Их виды, назначение, химические и технические свойства

Сортамент металлических труб по методу изготовления, по диаметрам и сечениям, по маркам используемых металлов: стали, чугуна и меди. Трубы с внутренним неметаллическим покрытием. Способы измерения диаметров труб

Номенклатура и преимущества неметаллических труб: керамические канализационные трубы, асбестоцементные трубы, детали соединений труб

Пластмассовые полиэтиленовые трубы, их свойства. Сортамент полиэтиленовых напорных труб из ПНД и ПВД. Соединительные детали труб

Трубы и детали трубопроводов из полипропилена. Винипластовые трубы (ПВХ), их назначение и детали соединения

Стеклопластиковые и стеклянные трубы, их эксплуатационные характеристики, соединительные детали

Тема 1.2. Выполнение основных приемов слесарно-заготовительных работ

Чтение схем и чертежей узлов и деталей

Правила техники безопасности при различных приемах слесарной обработки металлов и заготовок

Пространственная и плоскостная разметка материалов. Приемы нанесения разметочных линий. Разметочный инструмент

Вертикальная и горизонтальная рубка металла. Инструменты, используемые при ручной рубке

Приемы резки металлов. Инструменты, применяемые для ручной и механической резки металлов

Холодная и горячая гибка и правка труб. Инструменты, механизмы и станки, применяемые для гибки и правки металла

Приемы опиливания металла. Разновидности напильников для опиливания металла

Сверление, зенкерование, зенкование и развертывание металлических деталей. Инструменты, станки и машины, применяемые для сверления отверстий, зенкерования, зенкования и развертывания

Нарезание наружной и внутренней резьбы вручную и механизированным способом. Резьбы метрические, крепежные и трубные. Инструменты и станки, применяемые для нарезки резьбы

Разновидности клепок и технология выполнения клепки металла. Инструменты и механизмы, применяемые для клепки металла

Шабрение и притирка металлических деталей

Лужение, цинкование и склеивание металлических деталей

Тема 1.3. Изготовление гнутых деталей трубопроводов.

Безопасные методы труда при изготовлении гнутых деталей металлических и пластмассовых труб

Основные виды гнутых деталей трубопроводов. Последовательность изготовления гнутых деталей труб

Способы и средства гибки и правки металлических труб. Гибка труб в холодном и горячем состояниях

Способы и средства гибки пластмассовых труб. Режим нагрева пластмассовых труб

Тема 1.4. Заготовка узлов и элементов санитарно-технических систем и др. подготовительные работы.

Подготовительные работы и заготовка монтажных узлов и элементов систем отопления

Подготовительные работы и заготовка монтажных узлов и элементов систем водоснабжения

Подготовительные работы и централизованная заготовка узлов и элементов системы канализации и водостоков

Подготовительные работы при сооружении наружных и внутренних сетей газоснабжения

Подъемно-транспортные механизмы и такелажное оборудование: виды, назначение, применение, классификация. Подготовка такелажного оборудования к работе.

Правила транспортировки деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов и других грузов

Технология подготовки траншей и котлованов, проверка глубины и уклонов дна траншей

Тема 2.1. Выполнение соединений трубопроводов

Работа с технической документацией. Чтение чертежей

Виды соединений стальных труб и соединительные части. Устройство соединений стальных труб на резьбе

Соединения стальных труб на сварке и фланцах. Соединение стальных труб накидной гайкой

Способы склеивания стальных труб: бандажные соединения, раструбные (муфтовые) и клеємеханические

Устройство соединений чугунных труб. Резка чугунных труб. Заделка раструбов цементом или асбестоцементной смесью

Способы соединения пластмассовых труб: соединение сваркой, соединение на клею, раструбное соединение с резиновым кольцом, фланцевое соединение и соединение накидной гайкой. Соединение пластмассовых труб с трубами из других материалов

Тема 2.2. Сборка санитарно-технической арматуры.

Классификация санитарно-технической арматуры по назначению, типу соединений, материалу корпуса, герметичности. Маркировка арматуры

Запорная, водоразборная, предохранительная и регулирующая арматура

Ревизия и притирка арматуры ручным и механизированным способом. Гидравлические испытания арматуры

Техническое обслуживание арматуры. Транспортировка и хранение арматуры

Тема 2.3. Сборка укрупнительных узлов

Виды средств малой механизации, оборудования, технологической оснастки, специальных инструментов и приспособлений, применяемых при укрупнительной сборке санитарно-технических узлов и деталей

Степень и способы укрупнения различных видов изделий в узлы и блоки

Основные требования к сборке радиаторных, конвекторных узлов и узлов панельного отопления. Унифицированные трубные узлы систем отопления, средства крепления отопительных приборов

Технология сборки оборудования санитарно-технических систем водоснабжения, канализации, пожарного трубопровода и водостоков. Основные требования к сборке: узлов холодного и горячего водоснабжения, канализации

Виды укрупнительных узлов для монтажа санитарно-технических кабин, комнат, обвязки групповых умывальников. Сборка водомерных и тепловых узлов, насосных установок. Комплектация узлов. Дефекты при сборке, причины их возникновения и способы устранения. Правила транспортировки укрупнительных узлов

**Аннотация рабочей программы
профессионального модуля ПМ - 02**

**Организация и контроль работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения,
отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
по специальности**

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

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

Основная цель модуля

«Организация и контроль работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» является модулем профессионального цикла и направлена на формирование у студента знаний в организации и контроля работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Вид учебной работы	Объем часов

Максимальная учебная нагрузка (всего)	738
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	408
в том числе:	
лекционные занятия	156
практические занятия	252
лабораторные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	150
в том числе:	
домашняя работа	105
курсовой проект	40
консультации	32
<i>Итоговая аттестация в форме: экзамен – 5,6 семестр</i>	

Профессиональный модуль предусматривает изучение следующих основных разделов:

МДК 2.1. Организация и контроль работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Раздел 1. Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Тема 1.1. Задачи технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Структура эксплуатируемых организаций. Приемка в эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила проведения сезонных осмотров сантехнических устройств отопления, вентиляции кондиционирования воздуха гражданских и производственных зданий. Определение объектов выполнения ремонтных работ.

Общие понятия о техническом обслуживании, сервисе и ремонте. Виды ремонтов: текущие, плановые, капитальные. Сроки службы, методика составления плана мероприятий по устранению дефектов систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Тема 1.2. Требования к системам водоснабжения и водоотведения

Эксплуатационные требования к конструктивным элементам систем холодного и горячего водоснабжения. Эксплуатационные требования к дворовым сетям водоснабжения и водоотведения

Особенности эксплуатации систем центрального отопления в зависимости от их конструкции. Особенности эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, выполненных из металлических и неметаллических труб.

Тема 1.3. Эксплуатационные требования к системам отопления.

Требования к техническому обслуживанию систем центрального отопления зданий. Особенности эксплуатации систем центрального отопления в зависимости от их конструкции. Мероприятия по подготовке системы к отопительному сезону

Тема 1.4. Эксплуатационные требования к системам вентиляции и кондиционирования воздуха.

Эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Техническое обслуживание систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Особенности эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха в зависимости от ее назначения

Испытание систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Приборы для обследования помещений, испытаний и наладки систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха

Тема 1.5. Общие принципы диагностики систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Правила оценки физического износа. Документация по оценке состояния систем. Методы обнаружения основных неисправностей систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Приборы и устройства для диагностики систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила проведения сезонных осмотров.

Тема 1.6. Анализ режимов работы систем отопления.

Основные требования к режимам работы систем отопления зданий.

Организационные и технические мероприятия по выполнению причин потерь тепла в системах отопления. Порядок проведения анализа режимов работы систем отопления.

Тема 1.7. Анализ режимов работы систем водоснабжения и водоотведения.

Основные требования к режимам работы систем вентиляции и кондиционирования.

Порядок проведения анализа режимов работы систем, и разработка мероприятий на выполнение работ

Тема 1.8. Анализ режимов работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха

Основные требования к режимам работы систем вентиляции и кондиционирования.

Порядок проведения анализа режимов работы систем, и разработка мероприятий на выполнение работ

Раздел 2. Неисправности в системах водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Тема 2.1. Виды неисправностей в системах водоснабжения и водоотведения, их устранение.

Виды неисправностей в системах водоснабжения и водоотведения. Длительные и кратковременные перерывы в работе сетей. Потери воды. Шум при работе систем водоснабжения и водоотведения. Конденсация паров на поверхности трубопроводов. Снижение температуры в системе горячего водоснабжения.

Причины возникновения неисправностей в сантехнических системах. Способы устранения неисправностей. Меры безопасности при эксплуатации систем водоснабжения

Тема 2.2. Неисправности в работе систем отопления и их устранение.

Неисправности в работе систем отопления и их устранение

Понижение температуры в помещениях, нарушение герметичности элементов.

Неисправности узлов ввода теплосети.

Выявление причин и способы устранения. Меры безопасности при эксплуатации систем отопления.

Тема 2.3. Виды неисправностей систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха.

Виды неисправностей систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха и способы их устранения. Виды неисправностей вентиляционного оборудования

Способы устранения основных неисправностей систем вентиляции. Оборудование для создания микроклимата помещений: балансировка, ремонт и замена рабочих колес, подшипников и кожухов вентиляторов

Способы устранения основных неисправностей оборудования для создания микроклимата в помещениях: ремонт калориферов, фильтров, заборных шахт, воздухопроводов, сетевого оборудования, элементов кондиционеров

Меры безопасности при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха

Тема 2.4. Технические средства для проведения ремонтных работ.

Набор инструментов и приспособлений по ремонту систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Машины, механизмы и станки, используемые при ремонтных работах.

Меры безопасности при использовании инструментов и приспособлений, машин и механизмов

Тема 2.5. Планирование ремонтных работ.

Планирование ремонтных работ. Методика определения объемов ремонтных работ. Организация базы и расчет потребности запасных частей и материалов. Аварийный запас частей и материалов. Определение численного и квалификационного состава бригады. Состав документации на производство ремонтных работ. Порядок составления графиков на производство ремонтных работ.

МДК 2.2. Реализация технологических процессов эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Раздел 2.1. Организация производства работ по ремонту систем отопления, водоснабжения, водоотведения, вентиляции и кондиционирования воздуха

Тема 2.1. Экономика эксплуатации систем отопления, водоснабжения, водоотведения, вентиляции и кондиционирования воздуха

Сметно-экономический расчет производства работ по ремонту при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Рациональное использование энергозатрат и ресурсов при эксплуатации

Тема 2.2. Организация выполнения ремонта систем отопления, водоснабжения, водоотведения, вентиляции и кондиционирования воздуха

Общие требования технологии ремонта оборудования трубопроводов систем. Подготовка к профилактическим и ремонтным работам

Порядок проведения осмотров, ремонта и сервисного обслуживания с соблюдением мероприятий по охране труда

Типовые проекты производства работ по ремонту

Технологические карты на ремонтные работы

Организация и проведение эксплуатационных испытаний водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Методы ускорения ремонтных работ

Тема 2.3. Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Состав и содержание проектной документации на демонтаж существующих, монтаж новых систем

Технико-экономическое обслуживание, замена материалов и оборудования. Состав документации на выполненные работы

Пуск системы в эксплуатацию после реконструкции

Тема 2.4. Надзор и контроль за ремонтом и его качеством

Надзор и контроль за ремонтом и его качеством.

Входной, операционный и текущий контроль качества ремонтных работ. Документация по результатам контроля

Тема 2.5. Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем отопления, водоснабжения, водоотведения, вентиляции и кондиционирования воздуха

Режимы труда и отдыха на предприятии.

Организация работы бригады.

Обеспечение трудовой дисциплины и культуры производства.

Задачи профессионального и личного развития.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Введение в специальность»

по специальности

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

Учебная дисциплина «Введение в специальность» является вариативной дисциплиной учебного цикла среднего общего образования.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Введение в специальность» и предназначена для специальностей 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Основная цель дисциплины

Данный курс предполагает формирование общих представлений о принципах функционирования инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, водоснабжения и канализации.

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	<i>1 семестр</i>	<i>2 семестр</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	16	43
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8	31
в том числе:		
лекционные занятия	8	15
практические занятия		16
лабораторные работы		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8	12
в том числе:		
домашняя работа расчетно-графическая работа консультации	8	12
<i>Итоговая аттестация в форме: дифференциальный зачет – 2 семестр</i>		

Дисциплина предусматривает изучение следующих разделов(тем):

Тема 1

Предмет курса. Инженерные системы здания. Основные инженерные системы здания

Тема 2

Системы отопления Энергетический баланс здания. Мощность систем отопления. Основные конструктивные элементы систем отопления и их классификация. Системы водяного отопления, однотрубные, двухтрубные системы отопления. Системы отопления с естественной циркуляцией и с циркуляционным насосом. Подключение систем отопления к тепловым сетям. Режимы работы систем отопления и регулирование систем отопления.

Тема 3

Системы вентиляции. Классификация. Естественная вентиляция. Приточная вентиляция. Распределительные устройства. Вентиляторы. Санитарно-гигиенические и технологические основы кондиционирования воздуха. Принципиальные схемы СКВ. Центральные установки кондиционирования воздуха. Местные СКВ. Основное оборудование, методы выбора и расчета.

Тема 4

Системы кондиционирования. Основные сведения о системах кондиционирования. Виды и классификация систем кондиционирования. Принцип работы различных типов системы кондиционирования. Основные элементы системы кондиционирования

Тема 5

Системы водоснабжения. Основные сведения о системах водоснабжения. Виды и классификация систем водоснабжения. Классификация систем водоснабжения здания. Основные элементы системы водоснабжения здания

Тема 6

Системы канализации. Основные сведения о системах канализации. Виды и классификация систем канализации. Классификация систем канализации здания. Основные элементы системы канализации здания

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Информационные технологии в профессиональной деятельности»
по специальности
08.02.07 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств,
кондиционирования воздуха и вентиляции»

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла среднего общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Введение в специальность» и предназначена для специальностей 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лекционные занятия	32
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
домашняя работа	30
консультации	2
<i>Итоговая аттестация в форме: дифференцированный зачет – 5 семестр</i>	

Дисциплина предусматривает изучение следующих разделов(тем):

Введение

Информационные технологии в науке, технике, и практической деятельности. Цели и задачи изучения информационных технологий в учреждениях среднего профессионального образования.

Состав и архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительных систем

Состав электронно-вычислительных машин и вычислительных систем

Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительных систем

Изучение структуры требований к аппаратно-программному обеспечению электронно-вычислительных машин и вычислительных систем

Организация инженерных расчетов в табличных процессорах

Формирование масштабируемых расчетных таблиц. Поиск и устранение ошибок в формулах.
Анализ данных. Инструменты поиска решений

Списки данных. Сводные таблицы

1. Формирование масштабируемых расчетных таблиц. Инструменты поиска решений.

Формирование списков данных и сводных таблиц

СУБД в профессиональной деятельности

1. Формирование многотабличных форм

Формирование многотабличных отчетов

Формирование составных документов в текстовых процессорах

Формирование составных документов в текстовых процессорах

1. Формирование составных документов в текстовых процессорах.

Вставка динамически обновляющихся ссылок в документ

Инженерные графические пакеты. Интерфейс AutoCAD. Плоское черчение Примитивы
плоского черчения

Организация чертежа, свойства объектов, выделение объектов, слои, визуальное редактирование

Аннотирование чертежей, стили аннотаций. Публикация и вывод чертежей на печать

Инструменты аннотирования чертежей

Стили аннотаций

Аннотирование чертежей

Публикация и вывод чертежей на печать

Пространственное моделирование

Основные понятия твердотельного моделирования. Примитивы пространственного
моделирования

Команды редактирования трехмерных объектов

Формирование видов трехмерных объектов, контроль целостности

**Информационные и телекоммуникационные технологии в профессиональной
деятельности. Технология поиска информации**

Информационные и телекоммуникационные технологии в профессиональной деятельности

Технология поиска информации