

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Кумертауский филиал  
федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»  
(Кумертауский филиал ОГУ)



УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМ и НР  
Л.Ю. Полякова  
«01» 09 20 23 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ  
ОБСЛУЖИВАНИЮ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ,  
ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И СИСТЕМ  
ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА  
ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ

Специальность:

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

Форма обучения:

очная

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.03 Проведение работ по техническому обслуживанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Организация-разработчик: Кумертауский филиал ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Разработчик: Г.Г. Черноглазова, преподаватель

Эксперты:

Канд. техн. наук, доцент  
Кумертауский филиал ФГБОУ ВО  
«Оренбургский государственный университет»

 Л.Ю. Полякова

Директор  
ООО «Астолит»



А.А. Казаков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «Общепрофессиональных дисциплин»

Протокол № 1 от «01» 09 2023г.

Председатель ПЦК



Г.Г. Черноглазова

## СОДЕРЖАНИЕ

	с.:
1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля	4
1.2 Количество часов на освоение программы профессионального модуля	7
2. Структура и содержание профессионального модуля	8
2.1 Структура профессионального модуля	8
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля	9
3. Условия реализации программы профессионального модуля	16
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	16
3.2 Информационное обеспечение реализации программы	21
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	23

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.03 ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ  
ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, ВОДОСНАБЖЕНИЯ,  
ВОДООТВЕДЕНИЯ И СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ  
ВОЗДУХА ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ**

**1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности *Проведение работ по техническому обслуживанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий* и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

**1.1.1 Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 3.1	Выполнять подготовительные и сопутствующие работы при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий
ПК 3.2	Выполнять периодическое техническое обслуживание, проводить текущие ремонтные работы инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий

### 1.1.3 Перечень личностных результатов реализации программы воспитания

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 14	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
ЛР 15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
ЛР 16	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР 17	Содействующий поддержанию престижа своей специальности, отрасли и образовательной организации.
ЛР 19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,
ЛР 20	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых

	оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений
ЛР 21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– в составлении задания при выполнении подготовительных и сопутствующих работ при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий;</li> <li>– в проведении подготовительных работ при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий;</li> <li>– в информировании работника более высокого уровня квалификации при выявлении неисправностей, обнаружении дефектов или низкого качества материалов, а также работ, выполненных с отклонением от проекта или технических условий;</li> <li>– в составлении технического задания при выполнении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий;</li> <li>– в проведении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий.</li> </ul>
<b>Уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять работы с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности;</li> <li>– выявлять причины неисправности в работе оборудования и механизмов, применяемых при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</li> <li>– определять методы устранения неисправности в работе оборудования и механизмов, применяемых при техническом обслуживании оборудования и механизмов;</li> <li>– подбирать инструменты и приспособления, необходимые для технологического обслуживания и профилактического ремонта оборудования и механизмов;</li> <li>– пользоваться инструментом и приспособлениями для устранения неисправности оборудования и механизмов;</li> <li>– определять состояние и выявлять неисправности в работе инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий;</li> <li>– выявлять поверхностные дефекты на инженерных системах отопления, водоснабжения, водоотведения и системах вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий.</li> </ul>
<b>Знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виды и назначение приборов, оборудования, материалов и предъявляемые к ним требования по эксплуатации и ремонту;</li> <li>– способы устранения неисправностей в работе механизмов и пневматического оборудования;</li> <li>– устройство и технические характеристики оборудования и механизмов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте инженерных</li> </ul>

	<p>систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила эксплуатации оборудования и механизмов, применяемых при техническом обслуживании и ремонте домовых санитарно-технических систем и оборудования;</li> <li>– требования охраны труда при выполнении простых монтажных и ремонтных работ;</li> <li>– номенклатуры материалов, изделий, инструмента и приспособлений, применяемых при ремонте систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</li> <li>– методов оценки технического состояния систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха;</li> <li>– внешних проявлений поверхностных дефектов на системах отопления, водоснабжения, водоотведения и системах вентиляции, кондиционирования воздуха;</li> <li>– требований охраны труда при ремонте систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха.</li> </ul>
--	---

## 1.2 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Всего часов	<b>366 ч.</b>
в том числе в форме практической подготовки	208 ч.
из них	
на освоение МДК 03.01	<b>108 ч.</b>
на освоение МДК 03.02	<b>108 ч.</b>
в том числе, самостоятельная работа	8 ч.
на практики, в том числе учебную	<b>72 ч.</b>
и производственную	<b>72 ч.</b>
экзамен по модулю	<b>6 ч.</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, часов	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак.час						
				Всего	Обучение по МДК				Практика	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>ПК 3.1 ОК 01-09</b>	Раздел 1. Выполнение работ по техническому обслуживанию систем отопления, водоснабжения и водоотведения	<b>144</b>	68	<b>108</b>	32	0	4	4	<b>36</b>	-
<b>ПК 3.2 ОК 01-09</b>	Раздел 2. Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха	<b>144</b>	68	<b>108</b>	32	0	4	4	<b>36</b>	
<b>ПК 3.1, 3.2 ОК 01-09</b>	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	<b>72</b>	72							<b>72</b>
	<b>Экзамен по модулю</b>	<b>6</b>		-				<b>6</b>		
<b>Всего:</b>		<b>366</b>	208	<b>216</b>	64	0	8	<b>6</b>	<b>72</b>	<b>72</b>



## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов / в том числе в форме практической подготовки
1	2	3
Раздел 1. Выполнение работ по техническому обслуживанию систем отопления, водоснабжения и водоотведения		144/68
МДК 03.01 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем отопления, водоснабжения и водоотведения		108/32
Тема 1.1 Техническое обслуживание систем водоснабжения	<b>Содержание</b>	32/8
	1. Общие сведения о технической эксплуатации и обслуживании	24
	2. Возможные неисправности системы холодного водоснабжения	
	3. Способы выявления и устранения неисправностей системы холодного водоснабжения	
	4. Задачи системы технического обслуживания водоснабжения зданий	
	5. Наружный осмотр системы водоснабжения здания	
	6. Инструментальное обследование и оценка технического состояния системы водоснабжения	
	7. Оформление документации по результатам осмотра сети водоснабжения здания	
	8. Подготовка системы холодного водоснабжения к сезонной эксплуатации.	
	9. Текущий ремонт системы водоснабжения. Состав работ и периодичность.	
	10. Методы и технология проведения работ по текущему ремонту системы водоснабжения.	
	11. Материалы и инструменты для проведения работ по текущему ремонту системы водоснабжения.	
	12. Требования охраны труда при проведении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту систем водоснабжения	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	8
	Практическое занятие №1 Составление таблицы «Неисправности системы внутреннего водоснабжения здания и способы их устранения»	2
	Практическое занятие № 2 Составление технологической карты на текущий ремонт однорычажного смесителя с заменного керамического картриджа	2
	Практическое занятие № 3 Составление технологической карты на замену прокладки буксы в смесителе	2
	Практическое занятие № 4 Составление технологической карты на установку хомута на поврежденный участок трубопровода	2

<b>Тема 1.2 Техническое обслуживание систем водоотведения</b>	<b>Содержание</b>	<b>32/10</b>
	1. Виды осмотров системы водоотведения	22
	2. Методика оценки технического состояния систем водоотведения	
	3. Основные неисправности на наружных сетях водоотведения	
	4. Основные неисправности на внутренних сетях водоотведения	
	5. Технология и техника устранения засоров системы водоотведения, внутренних водостоков	
	6. Мероприятия по эксплуатации систем водоотведения и внутренних водостоков	
	7. Виды ремонтов оборудования системы водоотведения	
	8. Технология и техника проведения работ по текущему ремонту системы водоотведения	
	9. Требования охраны труда при диагностике и выполнении ремонтных работ системы водоотведения	
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>	
Практическое занятие 5 Составление обобщающей таблицы «Устранение неисправностей системы водоотведения»	2	
Практическое занятие 6 Составление обобщающей таблицы «Устранение неисправностей системы внутреннего водостока»	2	
Практическое занятие 7 Составление технологической карты на устранение засора	3	
Практическое занятие 8 Составление технологической карты на замену неисправного гидрозатвора	3	
<b>Тема 1.3 Техническое обслуживание систем горячего водоснабжения и отопления</b>	<b>Содержание</b>	<b>36/14</b>
	1. Эксплуатационные параметры состояния оборудования системы отопления и горячего водоснабжения объектов ЖКХ	22
	2. Виды осмотров систем отопления и горячего водоснабжения объектов ЖКХ	
	3. Неисправности системы отопления и горячего водоснабжения	
	4. Методы и средства контроля и оценки технического состояния систем отопления и ГВС	
	5. Способы устранения неисправностей системы отопления и горячего водоснабжения	
	6. Основные требования, предъявляемые к эксплуатации.	
	7. Мероприятия по эксплуатации систем отопления.	
	8. Виды ремонтов оборудования систем отопления и горячего водоснабжения объектов ЖКХ	
	9. Технология и техника проведения работ по текущему ремонту систем отопления и горячего водоснабжения объектов ЖКХ	
10. Требования охраны труда при диагностике и выполнении ремонтных работ систем отопления и горячего водоснабжения объектов ЖКХ		
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>14</b>	
Практическое занятие 9 Определение и оценка величины коррозионного поражения труб отопления	4	

	Практическое занятие 10 Разработка элементов технологической карты на текущий ремонт элеваторного узла системы отопления здания	4
	Практическое занятие 11 Разработка элементов технологической карты на текущий ремонт радиаторного узла системы отопления здания	4
	Практическое занятие 12 Составление обобщающей таблицы «Устранение неисправностей системы водоотведения»	2
<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 1</b>		<b>4</b>
1. Выполнение рефератов по темам раздела 2. Подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела		
<b>УП.03 Учебная практика раздела 1</b>		<b>36</b>
<b>Виды работ</b>		
1. Определение состояния и выявление неисправностей в работе инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения 2. Выявление поверхностных дефектов на инженерных системах отопления, водоснабжения, водоотведения 3. Проведение работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения		
<b>Промежуточная аттестация: Экзамен</b>		<b>4</b>

<b>Раздел 2. Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха</b>		<b>144/68</b>
<b>МДК 03.02 Выполнение работ по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха</b>		<b>108/32</b>
<b>Тема 2.1 Основные требования, предъявляемые к техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха</b>	<b>Содержание</b>	<b>18/6</b>
	1. Приёмка в эксплуатацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	12
	2. Правила проведения сезонных осмотров систем вентиляции и кондиционирования воздуха гражданских и производственных зданий.	
	3. Определение объектов выполнения ремонтных работ.	
	4. Сроки службы, методика составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	
	5. Эксплуатационные требования к системам вентиляции и кондиционирования воздуха.	
	6. Особенности эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха в зависимости от ее назначения.	
	7. Техническое обслуживание систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
	Практическая работа № 1. Оформление актов приёмки систем вентиляции и кондиционирования воздуха в эксплуатацию.	2
Практическая работа № 2. Составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2	
Лабораторная работа № 3. Регулировка систем вентиляции и кондиционирования воздуха для получения проектных параметров.	2	

<b>Тема 2.2 Документация по эксплуатации и ремонту</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/4</b>
	1. Понятие о технической документации и ее роли в службе эксплуатации.	12
	2. Правила оформления технической документации.	
	3. Акты и паспорта оборудования.	
	4. Акт гидростатического и/или манометрического испытания на герметичность систем вентиляции	
	5. Акт индивидуального испытания оборудования	
	6. Паспорт вентиляционной системы	
	7. Правила хранения и брошюровки технической документации	
	8. Документация, по оценке состояния систем.	
	9. Правила проведения сезонных осмотров.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
Практическая работа № 4. Оформление сшивки журнала ремонта.	2	
Практическая работа № 5. Оформление паспортов вентиляционной системы и оборудования.	2	
<b>Тема 2.3 Основные требования и задачи службы эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/6</b>
	1. Организация ремонтного предприятия	10
	2. СП 336.1325800.2017 Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила эксплуатации	
	3. Общие понятия о техническом обслуживании, сервисе и ремонте.	
	4. Виды ремонтов: текущие, плановые, капитальные.	
	5. Обкатка вентиляционного оборудования.	
	6. Чертежи и обозначения СВК на них. Правила выполнения схем СВК.	
	7. Правила проведения сезонных осмотров систем вентиляции и кондиционирования воздуха гражданских и производственных зданий.	
	8. Определение объектов выполнения ремонтных работ.	
	9. Сроки службы, методика составления плана мероприятий по устранению дефектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	
	10. Эксплуатационные требования к системам вентиляции и кондиционирования воздуха.	
	11. Особенности эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха в зависимости от ее назначения.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
Практическая работа №6. Составления схемы организации службы эксплуатации предприятия/объекта.	2	
Практическая работа №7. Составления схемы СВК с использованием обозначений.	4	

<b>Тема 2.4 Диагностика систем вентиляции и кондиционирования воздуха и ведение документации по эксплуатации и ремонту</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/4</b>
	1. Общие принципы диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	12
	2. Правила оценки физического износа систем.	
	3. Приборы и устройства для диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	
	4. Основные требования к режимам работы систем вентиляции и кондиционирования.	
	5. Понятие о технической документации и ее роли в службе эксплуатации. Правила оформления технической документации.	
	6. Акты и паспорта оборудования. Акт гидростатического и/или манометрического испытания на герметичность систем вентиляции.	
	7. Документация, по оценке состояния систем.	
	8. Правила проведения сезонных осмотров.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
Практическая работа №8. Выбор приборов и устройств для диагностики систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2	
Практическая работа №9. Оформление паспортов вентиляционной системы и оборудования.	2	
<b>Тема 2.5 Виды неисправностей оборудования и методы их устранения</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/6</b>
	1. Износ деталей машин. Основные этапы технологического процесса ремонта оборудования.	10
	2. Способы создания ремонтных заготовок. Восстановление ремонтных заготовок. Восстановление свойств деталей оборудования.	
	3. Подготовка оборудования к ремонту. Ремонт подвижных и неподвижных соединений.	
	4. Восстановление резиновых и прорезиненных деталей.	
	5. Виды неисправностей систем и оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха и способы их устранения.	
	6. Шум в СВК. Измерения и расчет параметров шума. Звукоизоляция и поглощение шума.	
	7. Приборы для поиска неисправностей вентиляционного оборудования. Приборы для обследования оборудования кондиционирования воздуха.	
	8. Дефектовочная ведомость. Профилактика неисправностей оборудования.	
	9. Меры безопасности при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
Практическая работа №10. Выбор инструментов и приспособлений для бригады рабочих для поиска неисправностей систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2	
Практическая работа №11. Устранение основных неисправностей систем и оборудования СВК.	4	

<b>Тема 2.6 Способы устранения неисправностей, возникающих при эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Планирование ремонтных работ</b>	<b>Содержание</b>	<b>18/6</b>
	1. Способы устранения основных неисправностей систем и оборудования для создания микроклимата в помещениях: балансировка, ремонт рабочих колес, подшипников и кожухов вентиляторов; ремонт калориферов, фильтров, заборных шахт, воздухопроводов, сетевого оборудования, элементов кондиционеров.	12
	2. Технические средства для проведения ремонтных работ. Набор инструментов и приспособлений по ремонту систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	
	3. Машины, механизмы и станки, используемые при ремонтных работах. Меры безопасности при использовании инструментов и приспособлений, машин и механизмов.	
	4. Система планово-предупредительного ремонта.	
	5. Состав документации на производство ремонтных работ.	
	6. Порядок составления графиков на производство ремонтных работ.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
Практическая работа №12. Выбор инструментов и приспособлений для бригады рабочих по ремонту и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	2	
Практическая работа №13. Оценка физического износа систем вентиляции и кондиционирования воздуха	4	
<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 2</b>		<b>4</b>
1. Выполнение рефератов по темам раздела		
2. Подготовка информационных сообщений и презентаций по темам раздела		
<b>УП.03 Учебная практика раздела №2</b>		<b>36</b>
<b>Виды работ</b>		
1. Организация рабочего места		
2. Чтение чертежей проектов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.		
3. Выполнение замеров, составление эскизов, проектирование элементов систем вентиляции и кондиционирования воздуха.		
4. Составление монтажных чертежей, документации на монтажные работы.		
5. Выбор материалов и оборудования по сортаменту, в соответствии с требованиями проекта, нормативно-справочной литературы и технико-экономической целесообразности их применения.		
6. Пуск в работу смонтированных систем вентиляции и кондиционирования;		
7. Проведение контрольных операций по определению качества монтажа;		
8. Проведение инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности при обслуживании и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха;		
9. Приемка отремонтированных систем вентиляции и кондиционирования воздуха.		

<p><b>ПМ.03 Производственная практика</b>  <b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление задания при выполнении подготовительных и сопутствующих работ при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения.</li> <li>2. Проведение подготовительных работ при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий.</li> <li>3. Составление технического задания при выполнении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения.</li> <li>4. Проведение работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения.</li> <li>5. Знакомство и оформление эксплуатационно-технической документации.</li> <li>6. Обход систем вентиляции и кондиционирования.</li> <li>7. Участие в проведении пуско-наладочных работ. Участие в проведении ремонтных работ.</li> <li>8. Работа с приборами.</li> <li>9. Изучение структуры организаций, эксплуатирующих системы вентиляции и кондиционирования воздуха.</li> <li>10. Определение неисправностей в работе систем и оборудования.</li> <li>11. Установка, замена и восстановление работоспособности отдельных элементов и частей элементов внутренних систем вентиляции и кондиционирования.</li> <li>12. Составление и оформление паспортов, журналов и дефектных ведомостей.</li> <li>13. Заполнение актов по оценке состояния систем.</li> <li>14. Разработка плана мероприятий по устранению дефектов.</li> <li>15. Составление графиков проведения осмотров и ремонтов.</li> </ol>	<p><b>72</b></p>
<p><b>Промежуточная аттестация:</b>  <i>Экзамен</i>  <b>Экзамен по модулю ПМ.03</b></p>	<p><b>4</b>  <b>6</b></p>
<p><b>Всего</b></p>	<p><b>366/208</b></p>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

*Кабинет Технологии работ по монтажу систем водоснабжения и водоотведения, отопления*, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся;
- комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации;
- макеты отопительного и сантехнического оборудования;
- стенды трубопроводной арматуры и соединительных деталей; наглядные пособия (электронные плакаты);
- видеофильмы об устройстве и работе систем водоснабжения и водоотведения, отопления
- техническими средствами обучения: мультимедийный проектор; интерактивная доска; компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

*Кабинет Технологии работ по монтажу систем кондиционирования воздуха и вентиляции*, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся;
- комплекты учебно-методической, справочной, нормативной, технической документации;
- макеты оборудования систем кондиционирования воздуха и вентиляции;
- стенды с сетевыми элементами систем, запорно-регулирующей арматурой;
- техническими средствами обучения: мультимедийный проектор; интерактивная доска; компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

*Кабинет Информатики, информационных технологий и компьютерной графики*, оснащенный

- компьютеризированные посадочные места по количеству обучающихся;
- компьютеризированное рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- комплект учебно-методической документации;
- информационно-дидактическое обеспечение;
- информационные стенды;
- наглядные пособия;



- лицензионное программное обеспечение: операционная система РЕД ОС, пакет офисных программ LibreOffice, КОМПАС-3D;
- основные прикладные программы: текстовый редактор, электронные таблицы, система управления базами данных, программа разработки презентаций, средства электронных коммуникаций, интернет-браузер, справочно-правовая система;
- технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

*Лаборатория Монтажа, технического обслуживания и наладки систем водоснабжения, водоотведения, отопления:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядно-раздаточный и учебно-практический материал;
- типовой комплект учебного оборудования «Приборы учета и контроля в системах водоснабжения» ПУиК-СВ-015-9ЛР-Р;
- типовой комплект учебного оборудования «Применение средств автоматизации и диспетчеризации в системах водоснабжения» ПСАиД-СВ-015-16ЛР-ПК;
- стенд «Узел ввода водоснабжения многоквартирного жилого дома»;
- типовой комплект учебного оборудования «Автоматизация в водоснабжении и водоотведении»;
- стенд-планшет «Водопроводная арматура»;
- стенд-тренажер «Элементы автоматизации систем отопления»;
- лабораторная установка «Автоматизированная система отопления» АСО-04, модульное напольное исполнение;
- тренажер «Контроллер системы отопления»;
- лабораторный стенд «Монтаж и регулировка систем отопления» МиРСО-01, модульное напольное исполнение;
- лабораторный стенд «Устройство, работа и учет в системах отопления здания»;
- технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

*Лаборатория Монтажа, технического обслуживания и наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядно-раздаточный и учебно-практический материал;
- комплектная модель установки кондиционирования воздуха;
- модуль Контролируемая вентиляция;
- типовой комплект учебного оборудования «Автоматика систем теплогазоснабжения и вентиляции» (АТГСВ-09-7ЛР-01);

- типовой комплект учебного оборудования «Вентиляционные системы»;
- лабораторный стенд «Техническое обслуживание теплообменных аппаратов»;
- типовой комплект учебного оборудования «Кондиционер»;
- учебный стенд «Поиск утечек газов»;
- учебный стенд «Монтаж холодильной установки»
- типовой комплект учебного оборудования «Тепловой насос-2»;
- стенд конвектор принудительной конвекции;
- планшет с чертежами;
- планшет для инструмента;
- технологическая карта;
- технические средства обучения: мультимедийное оборудование

*Лаборатория Автоматизации систем вентиляции и кондиционирования воздуха:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядно-раздаточный и учебно-практический материал;
- учебный стенд «Измерительные приборы давления, расхода, температуры»;
- компрессор с ресивером;
- датчик давления;
- датчик температуры;
- термостат;
- командоаппарат;
- регулятор мощности вентилятора;
- электронная лаборатория;
- комплекты деталей, инструментов, приспособлений;
- технические средства обучения: мультимедийное оборудование

*Мастерская Слесарно-механическая*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;

*Основное и вспомогательное оборудование:*

- станки вертикально-сверлильный;
- верстаки слесарные;
- инструмент: измерительный, поверочный и разметочный, для ручных работ (слесарный), для обработки резанием;
- инструмент и приспособления для пайки и лужения;
- приспособления и вспомогательный инструмент;
- инвентарь;

- вытяжная и приточная вентиляция;
- инструментальные ящики с рабочей поверхностью в составе:
  - расходные материалы;
  - верстаки слесарные;
  - станок вертикально сверлильный;
  - заточный;
  - машина для вальцевания;
  - механизм для отгиба криволинейных кромок;
  - гильотинные ножницы;
  - фальцепрокатный механизм;
  - листогиб;
  - механизм фальцеосадочный;
  - заготовки;
- плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания;
- видеодиски «Работа систем вентиляций», «Работа систем кондиционирования воздуха».

*Приспособления, принадлежности, инвентарь:* шкаф для хранения инструментов, стеллажи для хранения материалов, шкаф для спец. одежды обучающихся;

*Спецодежда:* перчатки тканевые; халат или комбинезон; маска защитная; очки защитные;

*Безопасность:* аптечка; огнетушитель

- технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

#### *Мастерская Санитарно-техническая*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- стенд тренажер для проведения лабораторно-практических работ по монтажу санитарно-технических систем МСТС-2;
- демонстрационный стенд системы отопления;
- демонстрационный стенд системы водоснабжения;
- программный учебно-контролирующий комплекс «TUTOR»;
- компьютерная обучающая программа по предмету «Монтаж и ремонт санитарно-технических систем и оборудования»;
- комплекс электронных плакатов «Монтаж санитарно-технических систем и оборудования»;
- выставочная система оборудования инсталляции.

*Рабочий пост:* выполнен из листового материала, позволяющего выполнить многократную установку санитарно-технического оборудования и закрепление трубопровода. Состоит из двух перпендикулярно расположенных стен длиной 1200-1500 мм и 2400-3000 мм. Высота конструкции 1200-1500 мм. Пол также выполнен из листового материала и поднят на 50-70 мм.

комплектация рабочего поста: верстак с тисками, унитаз-компакт, раковина с сифоном;

отопительный прибор (один из трёх типов): секционный, панельный,

конвектор пластинчатый;

- клапан термостатический для радиатора;
- смеситель для умывальника;
- смеситель для ванны;
- квартирный водомерный узел;
- ящик для хранения инструментов;
- набор рожковых ключей;
- комплект трубных ключей;
- комплект разводных ключей;
- ударный инструмент: молоток, киянка;
- шарнирно-губцевый инструмент: плоскогубцы комбинированные,

бокореzy;

- комплект отверток (SL, PH, PZ, T);
- контрольно-измерительный инструмент: рулетка, линейка, угольник,

уровень пузырьковый;

- комплект инструментов для раструбной сварки полипропилена;
- сварочный аппарат;
- труборез;

- комплект инструментов для пайки меди: горелка, труборез,

гратосниматель;

- трубогиб для металлополимерных труб;
- ножовка по металлу;
- ножовка по дереву;
- набор напильников;
- дрель сетевая;
- дрель аккумуляторная;
- набор свёрл;
- трубные тиски;
- резьбонарезной инструмент;
- компрессор;
- манометр;
- трубогиб для труб из цветных металлов и тонкостенных стальных труб

различных диаметров;

- пресс-клещи с набором насадок для металлополимерной трубы;
- коллектор для системы водоснабжения;
- коллектор для системы отопления;
- шкаф коллекторный;
- гидроаккумулятор; группа безопасности для гидроаккумулятора;
- устройство для прочистки канализации;
- СИЗ.

## **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

### **3.2.1 Основная литература**

1. Володин, Г. И. Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования : учебное пособие для СПО / Г. И. Володин. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 212 с. - ISBN 978-5-507-44503-5. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/233276>.

2. Краснов, В. И. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учебное пособие / В.И. Краснов. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004299-2. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1843210>.

3. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 380 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00813-5. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/513396>.

4. Сибикин, Ю. Д. Основы проектирования санитарно-технических сетей зданий и сооружений : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. - 418 с. - ISBN 978-5-4499-2107-9. - Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602403..>

5. Шиляев, М. И. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Примеры расчета систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. И. Шиляев, Е. М. Хромова, Ю. Н. Дорошенко ; под редакцией М. И. Шиляева. - 2-е изд., испр. и доп. - ISBN 978-5-534-10098-3. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 250 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/517004>

### **3.2.2 Дополнительная литература**

1. Жерлыкина, М. Н. Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений : учебное пособие / М. Н. Жерлыкина, С. А. Яременко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 165 с. : ил. - ISBN 978-5-9729-0240-8. - Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493780>.

2. Современные кондиционеры. Монтаж, эксплуатация и ремонт . - Москва : СОЛОН-Пресс, 2012. - 176 с. - ISBN 978-5-91359-029-9. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/13767>

3. Технология и организация работ по строительству объектов: водоснабжения и водоотведения : практикум / сост. В. П. Дьяков. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 118 с.: табл., ил. - ISBN 978-5-4499-1304-3. - Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577853>.

4. Фокин, С. В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация: учеб. пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпуртько. - Москва : Альфа-М: ИНФРА-М, 2021. - 368 с.: — ISBN 978-5-98281-170-7. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/255167>.

5. ГОСТ 34059-2017 Устройство систем отопления, горячего и холодного водоснабжения Москва, Стандартинформ, 2018. -26с.

6. СП 30.13330.2020 «СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий» Минстрой России, 2020.

7. Технический регламент операционного контроля качества строительно-монтажных и специальных работ при возведении зданий и сооружений. Монтаж санитарно-технических систем, Москва – 2000

## **Интернет-ресурсы**

- <http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;
- <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;
- <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;
- <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн
- <http://znanium.com/> - ЭБС Znanium издательства «Инфра-М»
- <https://urait.ru/> -ЭБС «Юрайт»
- [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) - Электронно-библиотечная система ЛАНЬ
- <http://aist.osu.ru/> – Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Выполнять подготовительные и сопутствующие работы при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение требований правил техники безопасности в ходе выполнения подготовительных работ при техническом обслуживании и текущем ремонте систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков, и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий;</li> <li>– точность выбора необходимых материалов и инструментов для выполнения подготовительных и сопутствующих работ при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий.</li> <li>– соответствие выполнения подготовительных и сопутствующих работ при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения, вентиляции, кондиционирования воздуха требованиям нормативно-технической документации;</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений</p> <p>Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов</p> <p>Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий</p> <p>Текущий контроль в форме: защиты практических занятий, наблюдением за выполнением практических работ, фронтального устного опроса</p>
ПК 3.2. Выполнять периодическое техническое обслуживание проводить текущие ремонтные работы инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение технологической последовательности технического обслуживания и текущего ремонта систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха в соответствии с нормативной технической документацией;</li> <li>– точный выбор диагностических и измерительных инструментов и приборов для проведения оценки состояния систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха</li> <li>– выполнение требований правил техники безопасности в ходе выполнения технического обслуживания и текущего ремонта</li> <li>– оформление технической документации по результатам осмотров систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков в соответствии с требованиями свода правил.</li> </ul>	<p>Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций</p> <p>Промежуточная аттестация (экзамен, дифференцированный зачет)</p>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике</p> <p>Промежуточная аттестация (экзамен,</p>

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация ответственности за принятые решения;</li> <li>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы</li> </ul>	<p>дифференцированный зачет)</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</li> <li>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</li> </ul>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотность устной и письменной речи;</li> <li>- ясность формулирования и изложения мыслей</li> </ul>	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик</li> </ul>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективность выполнения правил ТБ во время учебной и производственной практик;</li> <li>- знание и использование ресурсосберегающих технологий в области эксплуатации и ремонта общего имущества МКД</li> </ul>	



<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>- эффективность использования средств культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке</p>	