***Приложение 4.30***

***к ООП по профессии***

***08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных***

***систем жилищно-коммунального хозяйства***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«*ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ, МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ СИСТЕМ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА»***

**2023 год**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **3** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **4** |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
   1. **Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: *выполнение работ по ремонту, монтажу и эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения и отопления систем жилищно-коммунального хозяйства,* и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| 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 видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ВД 1 | Выполнение работ по ремонту, монтажу и эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения и отопления систем жилищно-коммунального хозяйства |
| ПК 1.1. | Выполнять ремонт и монтаж систем водоснабжения, водоотведения и отопления |
| ПК 1.2. | Выполнять эксплуатацию системы водоснабжения, водоотведения и отопления |

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Владеть навыками | подготовки объекта к ремонту и монтажу систем отопления, водоснабжения, водоотведения в соответствии с проектом производства работ, стандартами рабочего места и охраны труда; |
| выполнения подготовительных работ при монтаже и ремонте систем отопления, водоснабжения, водоотведения; |
| подготовки основных и вспомогательных материалов для ремонта и монтажа систем отопления, водоснабжения, водоотведения; |
| выполнения работ по ремонту и монтажу оборудованиясистем отопления, водоснабжения, водоотведения зданий и сооружений жилищно-коммунального хозяйства |
| выполнения работ по эксплуатации оборудованиясистем отопления, водоснабжения, водоотведения зданий и сооружений жилищно-коммунального хозяйства; |
| совершения действий в критических ситуациях при эксплуатации оборудования систем отопления, водоснабжения, водоотведения жилищно-коммунального хозяйства |
| Уметь | оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда; |
| определять исправность средств индивидуальной защиты; |
| читать и выполнять чертежи, эскизы и схемы систем отопления, водоснабжения, водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства; |
| подбирать материалы, инструменты и оборудование для монтажа и ремонта; |
| проводить техническое обслуживание оборудования систем отопления, водоснабжения, водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства; |
| осуществлять монтаж и ремонт систем отопления, водоснабжения, водоотведения и санитарно-технического оборудования с использованием ручного и механизированного инструмента, приспособлений и материалов; |
| проводить испытания отремонтированных систем и оборудования жилищно-коммунального хозяйства. |
| оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда; |
| определять исправность средств индивидуальной защиты; |
| читать и выполнять чертежи, эскизы и схемы систем отопления, водоснабжения, водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства; |
| проводить техническое обслуживание оборудования систем отопления, водоснабжения, водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства; |
| проводить плановый осмотр оборудованиясистем отопления, водоснабжения, водоотведения жилищно-коммунального хозяйства; |
| заполнять техническую документацию по результатам осмотра; |
| выполнять профилактические работы, способствующие эффективной работе санитарно-технических систем; |
| выполнять гидравлическое испытание системы отопления, водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода; |
| подготавливать внутридомовые системы отопления, водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода к сезонной эксплуатации; выполнять консервацию внутридомовых систем; |
| определять причины и устранять неисправности оборудования систем отопления, водоснабжения, водоотведения жилищно-коммунального хозяйства; |
| проводить испытания отремонтированных систем и оборудования жилищно-коммунального хозяйства; |
| использовать необходимые инструменты, приспособления и материалы при выполнении ремонтных работ |
| Знать | требования по охране труда при проведении работ по ремонту и монтажу систем отопления, водоснабжения, водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства; |
| виды и основные правила построения чертежей, эскизов и схем систем отопления, водоснабжения, водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства; |
| проектной технической документации для выполнения монтажных работ системы водоснабжения, водоотведения, отопления; |
| видов, назначения, устройства и принципов работы систем отопления, водоснабжения и водоотведения; |
| сущность, технологии и содержание монтажа и ремонта оборудованиясистем отопления, водоснабжения и водоотведения; |
| приемы и методы минимизации издержек на объектах жилищно-коммунального хозяйства; |
| основы «бережливого производства», повышающих качество и производительность труда на объектах жилищно-коммунального хозяйства; |
| компьютерные системы управления обслуживанием и ремонтом; |
| методы и приемы расчета необходимых материалов и оборудования при ремонте и монтаже отдельных узлов систем отопления, водоснабжения и водоотведения; |
| виды ремонта оборудования: текущий, капитальный (объем, периодичность, продолжительность, трудоемкость, количество) |
| требования по охране труда при проведении работ по техническому обслуживанию систем отопления, водоснабжения, водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства; |
| виды и основные правила построения чертежей, эскизов и схем систем отопления, водоснабжения, водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства; |
| сущность и содержание технического обслуживания оборудованиясистем отопления, водоснабжения, водоотведения; |
| виды технического обслуживания: текущее (внутрисменное) обслуживание, профилактические осмотры, периодические осмотры, надзор; |
| правила заполнения технической документации; |
| основные понятия систем автоматического управления и регулирования; |
| устройство и правила эксплуатации применяемых инструментов, приспособлений; |
| виды ремонта оборудования: текущий, капитальный (объем, периодичность, продолжительность, трудоемкость, количество); |
| порядок сдачи после ремонта и испытаний оборудования систем отопления, водоснабжения, водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства |

1. **Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов **456 ч**

Из них на освоение МДК – **234 ч**

в том числе самостоятельная работа – 12 ч

практики, в том числе учебная – **144** ч производственная – **72** ч

Промежуточная аттестация (экзамен по модулю **- 6** ч)

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
   1. **Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды  профессиональных и общих  компетенций | Наименования разделов  профессионального модуля | Всего,  Час. | Объем профессионального модуля, акад. час. | | | | | | Практики | | | |
| Обучение по МДК | | | | | |
| Всего | В том числе | | | | | Учебная | | Производственная | |
| Лабораторных и  практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация |  | |  | |
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | 11 | |
| ПК 1.1.  ПК 1.2. ОК 01-09 | Раздел 1. Монтаж, ремонт и техническое обслуживание систем водоснабжения и водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства | **234** | 126 | 56 | - | 6 |  | 108 | |  | |
| ПК 1.1.  ПК 1.2.  ОК 01-09 | Раздел 2. Монтаж, ремонт и техническое обслуживание системы отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства | **144** | 108 | 58 | - | 6 | 6 | 36 | |  | |
|  | Учебная практика |  |  |  |  |  |  | 144 | |  | |
|  | Производственная практика | **72** |  |  |  |  |  |  | | 72 | |
|  | Промежуточная аттестация | **6** |  |  |  |  | 6 |  | |  | |
|  | **Всего:** | **456** | **234** | 114 | **-** | 12 | **6** | **144** | | **72** | |

* 1. **Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся** | **Объем, акад. ч** | **Код ПК, ОК** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Монтаж, ремонт и техническое обслуживание системы водоснабжения и водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства** | | **120/56** |  |
| **Тема 1. Техническое обслуживание системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства** | | **62/28** |  |
| **Тема 1.1 Системы водоснабжения** | **Содержание** | **20/10** |  |
| 1.Общие сведения о водоснабжении населенных пунктов. Классификация систем водоснабжения. | 2 | ПК 1.1  ОК 01 |
| 2.Требования, предъявляемые к качеству воды потребителями разных категорий. | 2 |
| 3.Нормы и режимы водопотребления. | 2 |
| 4.Техническая и конструкторско-технологическая документация. | 2 |
| 5.Элементы внутреннего водопровода. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **10** |  |
| Практическое занятие 1: «Изучение нормативной базы технической эксплуатации систем водоснабжения». | 2 | ПК 1.1  ОК 01 |
| Практическое занятие 2: «Расчет расхода воды». | 2 |
| Практическое занятие 3: «Нормы и режимы водопотребления». | 2 |  |
| Практическое занятие 4: «Графическое изображение элементов водопровода» | 4 |  |
| **Тема 1.2 Схемы водопроводных сетей** | **Содержание** | **18/10** |  |
| 1.Схемы водопроводных сетей зависимости от места расположения водоразборных приборов. | 2 |  |
| 2.Схемы водопроводных сетей зависимости от назначения здания, технологических и противопожарных требований  3**.** Основные элементы системы водоснабжения населенных пунктов. | 4 | ПК 1.1  ОК 01 |
| 4.Водоснабжение промышленных предприятий. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **10** |
| Практическое занятие 5: «Выбор систем В-1. Нанесение схемы на план здания».  Практическое занятие 6: «Выбор системы и схемы внутреннего водопровода». | 4 |
| Практическое занятие 7: «Проектирование внутренних сетей». | 2 |  |
| Практическое занятие 8: «Построение аксонометрической схемы».  Практическое занятие 9: «Гидравлический расчет внутреннего водопровода» | 4 |  |
| **Тема 1.3. Материалы и оборудование систем холодного водоснабжения** | **Содержание** | **8/4** |  |
| 1. Виды труб: полимерные, металлополимерные, стеклопластиковые, стальные, чугунные, асбестоцементные, медные, бронзовые, латунные. | 2 | ПК 1.2  ОК 02 |
| 2.Типы арматуры: водоразборная (краны, смесители), запорная вентили, шаровые краны, задвижки, затворы), регулировочная (регуляторы давления и расхода), предохранительная (обратный и предохранительный клапан). | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |  |
| Практическое занятие 10: «Подбор материалов и оборудования для систем холодного водоснабжения». | 2 | ПК 1.2  ОК 02 |
| Практическое занятие 11: «Расчет расходных материалов при ремонте и монтаже отдельных узлов системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода». | 2 |
| **Тема 1.4 Противопожарные водопроводы** | **Содержание** | **2/0** |  |
| 1.Устройство внутренних противопожарных водопроводов в зависимости от огнеопасности и этажности зданий. | 2 | ПК 1.2  ОК 02 |
| **Тема 1.5 Основы автоматизации систем водоснабжения зданий** | **Содержание** | **2/0** |  |
| Автоматизация технологических процессов в системах водоснабжения. | 2 | ПК 1.2  ОК 02 |
| **Тема 1.6 Техническое обслуживание системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства** | **Содержание** | **12/4** |  |
| 1.Виды осмотров систем водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с заданием и видом осмотра (в рамках ТО, регламентных и профилактических работ и т.д.). Оформление документации по результатам осмотра | 2 | ПК 1.2  ОК 02 |
| 2.Типичные неисправности: основные виды и классификация, признаки неисправности систем водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства диагностика по внешним признакам диагностика по показаниями приборов, по параметрам | 2 |
| 3.Возможные причины потерь при эксплуатации систем водоснабжения. Требования охраны труда при диагностике и проведении работ по техническому обслуживанию систем водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства | 2 |
| 4.Подготовка системы холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, к сезонной эксплуатации; выполнение консервации внутридомовых систем водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |  |
| Практическое занятие 12: «Определение неисправностей системы водоснабжения». | 2 |  |
| Практическая работа 13: «Составление технического задания на подготовку системы холодного водоснабжения к сезонной эксплуатации». | 2 |  |
| **Тема 2. Ремонт и монтаж отдельных узлов систем водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства** | | **26/16** |  |
| **Тема 2.1. Технология ремонта и монтажа отдельных узлов и оборудования системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства** | **Содержание** | **26/16** |  |
| 1.Сущность и назначение ремонта оборудования системы водоснабжения. Виды ремонта оборудования: текущий, капитальный (объем, периодичность, продолжительность, трудоемкость, количество) | 2 | ПК 1.2  ОК 02 |
| 2.Технология проведения работ по ремонту и монтажу систем холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода | 2 |
| 3.Охрана труда при проведении ремонтных и монтажных работ систем водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства. Организация рабочего места | 2 |
| 4.Инструмент, материалы при проведении ремонтных и монтажных работ систем водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства | 2 |
| 5.Порядок сдачи после ремонта и испытаний оборудования системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **16** |  |
| Практическое занятие 14: «Работа с нормативно технической документацией: ГОСТ24444-87 «Технологическое  оборудование», СП 73.13330-12 «Внутренние санитарно-технические работы». | 2 |  |
| Практическое занятие 15: «Выбор материалов, инструментов для ремонтных и монтажных работ». | 4 |  |
| Практическое занятие 16: «Организация рабочего места при выполнении монтажных работ». | 2 |  |
| Практическое занятие 17: «Выполнение ремонтных работ и проведение гидравлических испытаний». | 4 | ПК 1.2 |
| Практическое занятие 18: «Выполнение монтажных работ» | 4 |
| **Тема 3. Техническое обслуживание системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства** | | **18/8** |  |
| **Тема 3.1. Системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства** | **Содержание** | **18/8** |  |
| 1.Виды, назначение, устройство, принцип работы системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства. Внутренние водостоки | 2 | ПК 1.1  ОК 01 |
| 2.Материалы и оборудование, применяемое при выполнении работ по техническому обслуживанию системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства. Способы проверки функциональности оборудования; виды, назначение, принцип действия, требования к качеству оборудования; определение исправности. оборудования по типичным признакам; системы контроля технического состояния | 2 |
| 3. Трассировка и устройство водоотводящей сети. Неисправности в водоотведении (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства; технология и техника устранения протечек системы водоснабжения. | 2 |
| 4.Эксплуатационные параметры состояния оборудования системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства по степени нарушения работоспособности, нормативная база технической эксплуатации. | 2 |
| 5. Виды осмотров системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства, оформление документации по результатам осмотра. | 2 |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **8** |  |
| Практическое занятие 19. «Разработка графиков технического обслуживания систем водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов». | 2 | ПК 1.1  ОК 01 |
| Практическое занятие 20: «Нанесение элементов водоотводящей сети на планы и разрезы здания. Составление аксонометрической схемы расположения устройств для прочистки сети». | 2 |
| Практическое занятие 21: «Проектирование сетей внутренней канализации». | 2 |  |
| Практическое занятие 22: «Определение признаков неисправности при эксплуатации системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов» | 2 |  |
| **Тема 4. Ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства** | | **14/4** |  |
| **Тема 4.1.Технология ремонта и монтажа отдельных узлов и оборудования системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства** | **Содержание** | **10/2** |  |
| 1.Виды ремонта: текущий, капитальный (объем, периодичность, продолжительность, трудоемкость, количество). | 2 | ПК 1.1  ОК 01 |
| 2.Технология и техника проведения работ по ремонту и монтажу системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов; методы проведения ремонта и монтажа. Устранения протечек. Правила по охране труда при проведении работ по ремонту и монтажу системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства. | 2 |
| 3.Организация рабочего места при производстве ремонтных и монтажных работ. | 2 |
| 4.Проведение гидравлических испытаний системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |  |
| Практическое занятие 23: «Разработка мероприятий по подготовке оборудования системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов к работе после текущего и капитального ремонта». | 2 | ПК 1.1 |
| **Тема 4.2. Расчет необходимых материалов и оборудования при ремонте и монтаже отдельных узлов системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства** | **Содержание** | **4/2** |  |
| 1.Методы и приемы расчета необходимых материалов и оборудования при ремонте и монтаже отдельных узлов системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства. | 2 | ПК 1.1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |  |
| Практическое занятие 24: «Расчет необходимых материалов и оборудования при ремонте и монтаже отдельных узлов системы водоотведения (канализации), санитарно-технических приборов и внутренних водостоков». | 2 | ПК 1.1 |
| **Раздел 2. Монтаж, ремонт и техническое обслуживание системы отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства** | | **96/58** |  |
| **Тема 1. Техническое обслуживание системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства** | | **62/40** |  |
| **Тема 1.1.**  **Техническая эксплуатация системы отопления и горячего водоснабжения** | **Содержание** | **62/40** |  |
| 1. Требования, предъявляемые к системам отопления: правила и порядок эксплуатации внутренних систем отопления с теплоносителем, нормативная документация, основные требования к эксплуатации, чертежи. | 2 | ПК1.1, ПК 1.2,  ОК01, ОК02 |
| 2. Классификация систем отопления: месту расположения нагревательного оборудования; виду используемого теплоносителя; по типу применяемого оборудования и конструкции; по месту расположения нагревательного агрегата. | 2 |
| 3. Нагревательные приборы в системе отопления: виды, классификация, материалы изготовления, основные характеристики, расчет и подбор. | 2 |
| 4. Техническая эксплуатация систем отопления: оценка технического состояния систем отопления; мероприятия по эксплуатации систем центрального отопления; приборы учета тепла; пуск и регулировка систем отопления; установка терморегуляторов на радиаторы; основные неисправности отопительных систем; текущий и капитальный ремонт систем отопления. | 2 |
| 5. Системы горячего водоснабжения: внутренние системы горячего водоснабжения; общая схема горячего водоснабжения; основные элементы; схемы сетей; конструирование систем горячего водоснабжения; оборудование систем горячего водоснабжения | 2 |
| 6. Нормы потребления и учет количества расхода воды: расчет горячего водоснабжения. | 2 |
| 7. Техническая эксплуатация систем водоснабжения: обеспечение долговечности системы; проведение текущего и капитального ремонта; оценка работы системы горячего водоснабжения; режимы их эксплуатации; обслуживание и профилактика сетей. | 2 |
| 8. Материалы и оборудование, применяемое при выполнении работ по техническому обслуживанию системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно– коммунального хозяйства. | 2 |
| 9. Регламентные и профилактические работы в системы отопления и горячего водоснабжения: виды регламентных и профилактических работ в системы отопления и горячего водоснабжения, состав и требования к проведению профилактических и регламентных работ в системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства, оптимальные методы. | 2 | ПК1.1, ПК 1.2,  ОК01, ОК02 |
| 10. Подготовка системы отопления и горячего водоснабжения, к сезонной эксплуатации; выполнение консервации внутридомовых систем отопления и горячего водоснабжения. | 2 |
| 11. Технология устранения протечек системы отопления и горячего водоснабжения. |  |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **40** | ПК1.1, ПК 1.2,  ОК01, ОК02 |
| Практическое занятие 25: «Определение признаков неисправности при эксплуатации оборудования системы отопления и горячего водоснабжения». | 4 |
| Практическое занятие 26: «Разработка мероприятий по подготовке оборудования системы отопления и горячего водоснабжения к работе в осеннее – зимний период». |  |
| Практическое занятие 27: «Работа с эксплуатационной технической документацией». | 2 |
| Практическое занятие 28: «Разработка мероприятий по подготовке оборудования системы отопления и горячего водоснабжения к работе после текущего и капитального ремонта. | 4 |
| Практическое занятие 29: «Изучение условных обозначений санитарно-технических систем на схемах». | 2 |
| Практическое занятие 30: «Изучение схем горячего водоснабжения». | 4 |
| Практическое занятие 31: «Способы и схемы размещения инженерных сетей». | 4 |
| Практическое занятие 32: «Конструирование схем горячего водоснабжения». | 4 |
| Практическое занятие 33: «Конструирование схем отопления». | 6 |
| Практическое занятие 34: «Изучение работы счетчиков ГВС». | 2 |
| Практическое занятие 35: «Изучение систем внутренних водопроводов зданий». | 4 |
| **Тема 2. Монтаж и ремонт системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства** | | **34/18** |  |
| **Тема 2.1. Технология монтажа и ремонта системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства** | **Содержание** | **34/18** | ПК1.1, ПК 1.2,  ОК01, ОК02 |
| 1.Виды ремонта оборудования: текущий, капитальный (объем, периодичность, продолжительность, трудоемкость, количество). | 2 |
| 2.Технология и техника проведения работ по ремонту и монтажу системы отопления и горячего водоснабжения: оборудования, материалы, инструменты. | 2 |
| 3.Методы проведения ремонта и монтажа. Расчет материалов, оборудования необходимых при проведении ремонта и монтажа. | 2 |
| 4. Требования охраны труда при производстве ремонтных и монтажных работ системы отопления и горячего водоснабжения. | 2 |
| 5. Организация рабочего места при производстве ремонтных и монтажных работ системы отопления и горячего водоснабжения; применение инструментов. | 2 |
| 6. Нормативные документы на испытание и готовность к работе оборудования системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства. Проведение гидравлических испытаний. | 2 |
| 7. Технология монтажных работ системы центрального отопления; пусконаладочные работы. | 2 |
| 8. Технология монтажных работ системы горячего водоснабжения; системы горячего водоснабжения; пусконаладочные работы. | 2 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **18** | ПК1.1, ПК 1.2,  ОК01, ОК02 |
| Практическое занятие 36: «Расчет необходимых материалов и оборудования при ремонте и монтаже отдельных узлов системы отопления». «Составление спецификаций на материалы» | 2 |
| Практическое занятие 37: «Определение признаков неисправности при эксплуатации инструментов при проведении работ по ремонту и монтажу системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства». | 2 |
| Практическое занятие 38: «Гидравлические испытания системы отопления» | 2 |
| Практическое занятие 39: «Выполнение монтажных работ системы отопления». | 6 |
| Практическое занятие 40: «Монтаж полотенцесушителя». | 2 |
| Практическое занятие 41: «Монтаж системы горячего водоснабжения». | 4 |
| **Самостоятельная работа** | Выполнение эскизов систем водоснабжения. Защита работы по сортировке оборудования систем водоснабжения. Выполнение схемы последовательности обработки питьевой воды.  2. Выполнение консервации внутридомовых систем водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода  3. Выполнение эскизов систем водоснабжения. Защита работы по сортировке оборудования систем водоснабжения. Выполнение схемы последовательности обработки питьевой воды.  4. Выполнение консервации внутридомовых систем водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода.  5. Составление плана осмотра системы отопления. Изучение признаков неисправности системы отопления.  6. Проведение ремонтных и монтажных работ отдельных узлов системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства.  7. Изучение причин и видов неисправностей, утечек, засоров. Составление плана профилактических и регламентных работ. Составление технологической карты монтажных работ. | **12** | ОК01, ОК02 |
| **Промежуточная аттестация** | **Экзамен по МДК.01.01** | **6** |  |
| **Всего по МДК.01.01** | | **234= 114пр+102т+ 12с/р+6э** |  |
| **Учебная практика** |  | **144** |  |
| **Производственная практика** |  | **72** |  |
| **Промежуточная аттестация** | **Экзамен по модулю** | **6** |  |
| **Всего по ПМ.01** | | **456** |  |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
   1. **Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинеты «Технологии санитарно-технических работ», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по профессии 08.01.29 Мастер по обслуживанию и ремонту инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 примерной образовательной программы по профессии 08.01.29 Мастер по обслуживанию и ремонту инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

**3.2.1 Основные печатные издания**

**1.** Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Феофанов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 157 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04929-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/472228.

2. 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, 2021. – 380 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00813-5. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471257.

3. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 404 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00376-5. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469913.

4. Варфоломеев, Ю. М. Санитарно-техническое оборудование зданий: учебник / Ю.М. Варфоломеев, В.А. Орлов; под общ. ред. проф. Ю.М. Варфоломеева. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 249 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/771. – ISBN 978-5-16-012602-9.

5. Комков, В. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений: учебник / В. А. Комков, В. Б. Акимов, Н. С. Тимахова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 338 с. – (Cреднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-012361-5.

6. Логунова, О. Я. Отопление и вентиляция / О. Я. Логунова, И. В. Зоря. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 332 с. — ISBN 978-5-507-44592-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/230459 (дата обращения: 17.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Орлов, В. А. Трубопроводные сети: учебное пособие для спо / В. А. Орлов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-6561-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148968 (дата обращения: 17.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Толстова, Ю. И. Централизованное теплоснабжение / Ю. И. Толстова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 88 с. — ISBN 978-5-507-44686-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/237341 (дата обращения: 17.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| ПК 1.1. Выполнять ремонт и монтаж систем водоснабжения, водоотведения и отопления | Выполнение ремонтных и монтажных работ систем водоснабжения, водоотведения и отопления в соответствии с требованиями стандартов рабочего места, охраны труда и безопасности | Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов видов работ по учебной и производственной практикам |
| ПК 1.2. Выполнять обслуживание системы водоснабжения, водоотведения и отопления | Выполнение работ в соответствии с установленными требованиями с соблюдением правил охраны труда, санитарными нормами: организация рабочего места;  выполнение диагностики работоспособности системы водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства | Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов видов работ по учебной и производственной практикам |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Решение профессиональных задач в период выполнения работ в профессиональной деятельности | Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ |
| ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Применение современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ |
| 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 | Планирование профессионального и личностного развития, предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, использование знаний по финансовой грамотности | Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Выполнение работы в команде | Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов видов работ по учебной и производственной практикам |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Осуществление устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации в период выполнения профессиональной деятельности | Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов видов работ по учебной и производственной практикам |
| 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 | Демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей; применение стандартов антикоррупционного поведения | Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов видов работ по учебной и производственной практикам |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Применение основ ресурсосбережения, принципов бережливого производства, сохранение окружающей среды | Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов видов работ по учебной и производственной практикам |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | Применение средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности | Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов видов работ по учебной и производственной практикам |
| ОК 9. Пользоваться про0фессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Использование профессиональной документации на государственном и иностранном языках | Экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка результатов видов работ по учебной и производственной практикам |