

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Приморский индустриальный колледж»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель МО
профессиональных
дисциплин

 И.В. Мироненко
«25» 06 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

 Е.Н. Золотарева
«28» июня 2021 г.



Комплект контрольно-измерительных материалов

ПМ.01 Поддержание рабочего состояния оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно- коммунального хозяйства

Программа подготовки квалифицированных рабочих для профессии
технологического профиля
08.01.26 «Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем
жилищно-коммунального хозяйства»
на базе основного общего образования

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии

08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно – коммунального хозяйства

Разработчики: преподаватель специальных дисциплин Изотова Г.П. ,
КГБПОУ «ПИК»

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля **ПМ.01 Поддержание рабочего состояния оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства**

МДК 01.01. Технология обслуживания, ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства

МДК 01.02 Техническое обслуживание, ремонт и монтаж отдельных узлов в соответствии с заданием (нарядом) системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства

МДК 01.03 Техническое обслуживание, ремонт, монтаж отдельных узлов в соответствии с заданием (нарядом) системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства

Профессия 08.01.26. Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства

1.2. Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности поддержание рабочего состояния оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства

и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ОПОП в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке

2.1. Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций, табл.1,2

Таблица 1

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 1.1 Осуществлять техническое обслуживание в соответствии с заданием (нарядом) системы водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства.	- определение вида обработки согласно чертежу; - обоснование выбора инструмента для изготовления детали. Точность выполнения операций согласно чертежу; - организации рабочего места; - соблюдение правил техники безопасности; - подбор индивидуальных средств защиты; - оценка качества выполненной работы и изделия.

ПК 1.2 Проводить ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоснабжения, водоотведения	- демонстрация практических навыков изготовления приспособления для сборки и ремонта; - обоснование выбранного приспособления; - соблюдение правил техники безопасности.
ПК 1.3 Проводить ремонт и монтаж отдельных узлов системы отопления	- выявление поломок и дефектов электрооборудования; - обоснование выбора и способа устранения выявленных дефектов электрооборудования; - соблюдение правил техники безопасности.

Таблица 2

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

2.2. Иметь практический опыт – уметь – знать

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт:

- Технического обслуживания в соответствии с заданием/нарядом системы водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства;

- Ремонта и монтажа отдельных узлов системы водоснабжения, водоотведения;
- Ремонта и монтажа отдельных узлов системы отопления
- Устранения течи в трубопроводах и арматуре системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода
- Восстановления крепления трубопроводов, приборов и оборудования системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода
- Выполнения обслуживания повысительных и пожарных насосов очистку от пыли и грязи наружных поверхностей оборудования и контрольно-измерительных приборов системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода
- Проверки рабочего места на соответствие требованиям охраны труда
- Устранения местных непрогревов с промывкой нагревательных приборов и участков трубопроводов
- Устранение воздушных пробок в системе отопления
- Очистки грязевиков, воздухоотделителей
- Устранение засоров в трубопроводах и санитарно-технических приборах
- Устранения протечек в раструбных соединениях и в местах соединения санитарно-технических приборов к трубопроводу
- Укрепления расшатавшихся санитарно-технических приборов
- Устройства дополнительной системы наружных выпусков для поливки территории
- Распаковки санитарно-технического оборудования
- Контрольного осмотра трубопроводов, фитингов и арматуры санитарно-технического оборудования на наличие вмятин, трещин и повреждений
- Выбраковка труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов для монтажа систем
- Сортировки труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов для монтажа систем
- Заготовки уплотнительных прокладок по размеру труб
- Прогонки резьбы на болтах и гайках
- Заготовки боек для труб, фитингов, фасонных частей, арматуры и средств крепления трубопроводов и санитарно-технических приборов
- Подготовки вспомогательных материалов: герметизирующей ленты из фторопластового уплотнительного материала (ленты ФУМ), льняной пряди
- Установки уплотнительных прокладок на трубы санитарно-технического оборудования
- Комплектования сгонов муфтами и контргайками, болтов-гайками
- Установки и снятие предохранительных пробок и заглушек на трубах санитарно-технического оборудования
- Транспортировки деталей трубопроводов, санитарно-технических приборов и других грузов
- Проверки комплектности, рабочего состояния инструментов и приспособлений, необходимых для монтажа санитарно-технических систем и оборудования
- Определения готовности к работе контрольно-измерительных приборов и инструментов, контрольных калибров и шаблонов
- Свертывания и сборки простых узлов санитарно-технического оборудования
- Комплектования труб и фасонных частей стояков
- Установки ручного пресса для опрессовки систем
- Отсоединения чугунных и стальных котлов от трубопроводов
- Сборки стальных труб на фланцах и с помощью накидной гайки

- Соединения полимерных труб
- Разборки отдельных узлов трубопроводов (при монтаже)

уметь:

- оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда и полученному заданию/наряду;
- определять исправность средств индивидуальной защиты; читать и выполнять чертежи, эскизы и схемы систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства; подбирать материалы, инструменты и оборудование согласно технологическому процессу и сменному заданию/наряду;
- проводить техническое обслуживание оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- заполнять техническую документацию по результатам осмотра; выполнять расчет необходимых материалов и оборудования при ремонте и монтаже отдельных узлов систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- использовать инструменты, при выполнении ремонтных работ; устранять неисправности санитарно-технических систем и оборудования; проводить испытания отремонтированных систем и оборудования водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства; подготавливать внутридомовые системы водоснабжения, отопления, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода к сезонной эксплуатации; выполнять консервацию внутридомовых систем
- Использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества изготовления санитарно-технического оборудования
- Использовать монтажные чертежи внутренних санитарно-технических систем
- Транспортировать детали трубопроводов, санитарно-технические приборы и другие грузы
- Использовать ручной инструмент, необходимый для выполнения подготовительных работ при монтаже санитарно-технических систем и оборудования
- Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ
- Изучать проект производства работ на монтаж внутренних санитарно-технических систем
- Проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже санитарно-технических систем и оборудования
-

3. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Таблица 3

Элемент модуля	Формы промежуточной аттестации
МДК .01.01.	ДЗ
МДК. 01.02.	ДЗ
МДК. 01.03	ДЗ
УП	ДЗ
ПП	ДЗ
ПМ (в целом)	Квалификационный экзамен

4. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

4.1. Общие положения

Основной целью оценки теоретического курса профессионального модуля является оценка умений и знаний.

Оценка теоретического курса профессионального модуля осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля: - контроль знаний обучающихся проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация обучающихся – оценка знаний и умений проводится постоянно с помощью тестовых заданий, на лабораторных, практических занятиях, по результатам самостоятельной работы обучающихся. Промежуточная аттестация обучающихся по междисциплинарному курсу проводится в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет может проводиться в виде теста, в виде подготовки реферата, проекта, презентации. Дифференцированный зачет состоит: теоретический часть в виде теста и практическую квалификационную работу по профессиональному модулю.

По окончании изучения модуля проводится квалификационный экзамен.

4.2. Задания для оценки освоения МДК 01.01. «Технология обслуживания, ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства»
Дифференцированный зачёт.

Форма : теоретическое задание в виде контрольных вопросов.

теоретическое задание состоит из 5 вариантов с разным уровнем сложности.

ЗАДАНИЕ 1:

1. Назовите виды систем водоснабжения различных зданий, основные части, узлы, оборудование и трубопроводы систем водоснабжения зданий, запорную и запорно-регулирующую арматуру.

2. Составьте технологическую последовательность сборки, установки и подключения раковины к трубопроводам систем водоснабжения.

3. Назовите:

3.1. материалы труб для систем холодного и горячего водоснабжения, их область применения, свойства, достоинства и недостатки;

3.2. виды труб, фитингов, арматуры и деталей для крепления трубопроводов;

3.3. вспомогательные и уплотнительные материалы для сборки трубопроводов из различных материалов.

Составьте технологическую последовательность сборки трубопроводов на резьбе с уплотнением резьбового соединения.

4. Составьте технологическую последовательность сборки, установки и подключения ванны к трубопроводам систем холодного и горячего водоснабжения.

5. Назовите требования безопасности труда при работе с инструментом, приспособлениями, для выполнения слесарно-монтажных и санитарно-технических работ при эксплуатации оборудования и систем водоснабжения и водоотведения зданий.

Продемонстрируйте безопасные приемы работы с инструментом и приспособлениями при эксплуатации оборудования и систем водоснабжения здания.

ЗАДАНИЕ 2

1. Назовите:

1.1. виды соединений стальных, пластмассовых и металлопластиковых труб;

1.2. соединительные части и фитинги для сборки трубопроводов из различных материалов.

Составьте технологическую последовательность сборки трубопроводов из различных материалов с помощью фитингов.

2. Расскажите о сборке, монтаже, испытаниях и эксплуатации собранных трубопроводов систем водоснабжения из различных материалов.

Составьте технологическую последовательность сборки, установки и подключения унитаза со смывным бачком к системам водоснабжения.

3. Расскажите:

3.1. сущность и содержание технической эксплуатации систем водоснабжения зданий;

3.2. правила рациональной эксплуатации;

3.3. эксплуатационные параметры состояния систем;

3.4. показатели технического уровня систем водоснабжения по степени нарушения работоспособности;

3.5. нормативную базу технической эксплуатации оборудования и систем водоснабжения здания;

3.6. эксплуатационно-техническую документацию: виды и основное содержание;

3.7. основные этапы профилактических и регламентных работ, способы и средства их выполнения.

Составьте технологическую последовательность выполнения профилактических и регламентных работ на системах водоснабжения.

4. Составьте технологическую последовательность сборки и испытания системы холодного водоснабжения.

5. Расскажите об устройстве и эксплуатации оборудования и системы централизованного холодного водоснабжения зданий.

Составьте схему системы холодного водоснабжения здания.

ЗАДАНИЕ 3.

1. Расскажите о местных системах холодного водоснабжения;

2. Составьте технологическую последовательность сборки трубопроводов из стальных, металлопластиковых (PEX-AL-PEX), полипропиленовых (PP) и полиэтиленовых (PE) труб.

3. Расскажите:

3.1. об устройстве и эксплуатации оборудования и системы централизованного горячего водоснабжения зданий;

3.2. о нагреве воды для централизованного горячего водоснабжения;

Составьте технологическую последовательность монтажа местной системы горячего водоснабжения

4. Расскажите:

4.1. об устройстве водомерных узлов внутреннего холодного и горячего водоснабжения;

4.2. о влиянии температурных расширений на работоспособность системы горячего водоснабжения;

4.3. об испытаниях, наладке и сдаче в эксплуатацию систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения;

4.4. об оформлении эксплуатационной документации.

Составьте технологическую последовательность испытаний систем внутреннего холодного водоснабжения.

5. Расскажите:

5.1. об устройстве противопожарного водопровода здания;

5.2. о системах противопожарного водопровода: простой с пожарными кранами и рукавами, полуавтоматической (дренчерной), автоматической (спринклерной).

Составьте технологическую последовательность пуска в работу простой системы противопожарного водопровода с пожарными кранами и рукавами при пожаре.

ЗАДАНИЕ 4.

1. Расскажите:

1.1. об устройстве и эксплуатации оборудования и системы централизованного водоснабжения здания;

1.2. о видах систем водоснабжения зданий;

2. Расскажите:

2.1. о системе горячего водоснабжения зданий;

2.2. об основных узлах системы водоснабжения зданий: их устройстве, местах установки.

Определите по схеме места установки основных узлов систем водоснабжения здания.

3. Расскажите об испытаниях, наладке и сдаче в эксплуатацию систем водоснабжения зданий.

Составьте технологическую последовательность испытаний системы водоснабжения здания.

4. Расскажите:

4.1. об установке запорно-регулирующей арматуры;

4.3. о подключении арматуры к системам водоснабжения.

Составьте технологическую последовательность установки и подключения запорно-регулирующей арматуры.

5. Составьте технологическую последовательность сборки трубопроводов из стальных труб на резьбе, с помощью фланцев и с помощью сварки.

ЗАДАНИЕ 5.

1. Расскажите:

1.2. об оборудовании для местного холодного водоснабжения;

1.3. о системы очистки воды от различных примесей.

2. Расскажите:

2.1. о местных системах горячего водоснабжения;

2.2. об особенностях устройства местного горячего водоснабжения;

3. Расскажите о проточных и накопительных водонагревателях: их видах, назначении, устройстве.

4. Расскажите:

4.1. об инженерных показателях и методах обеспечения надежности систем водоснабжения на стадиях конструирования, изготовления, эксплуатации;

4.2. о технических документах на испытания и готовность к работе оборудования систем водоснабжения зданий.

Заполните журнал испытаний систем водоснабжения здания.

5. Составьте технологическую последовательность гибки труб без подогрева (в холодном состоянии) и с подогревом (в горячем состоянии).

Проверяемые результаты обучения:

уметь:

- визуально определять исправность средств индивидуальной защиты;
- пользоваться различными видами СИЗ;
- визуально и инструментально определять исправность и функциональность инструментов, оборудования;
- подбирать материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией;
- подбирать инструмент согласно технологическому процессу и сменному заданию/наряду;
- применять ручной и механизированный инструмент по назначению и в соответствии с видом работ;
- оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям стандартов рабочего места и техники безопасности и полученному заданию/наряду;
- планировать профилактические и регламентные работы в соответствии с заданием/нарядом;
- выбирать оптимальные методы и способы выполнения регламентных и профилактических работ;
- читать и выполнять чертежи, эскизы и схемы системы водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- подбирать материалы, инструменты и оборудование согласно технологическому процессу и сменному заданию/наряду;
- рационально размещать материалы, оборудование и инструменты на рабочем месте;
- планировать проведение осмотра системы водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства объектов в соответствии с заданием и видом осмотра (в рамках ТО, регламентных и профилактических работ и т.д.);
- проводить плановый осмотр оборудования системы водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с заданием и видом осмотра (в рамках ТО, регламентных и профилактических работ и т.д.);
- оформлять документацию по результатам осмотра;
- определять неисправности оборудования, состояние отдельных элементов, узлов системы холодного и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства по внешним признакам и показаниям приборов;
- определять качество и вид труб, фитингов, фасонных частей, арматуры, средств крепления, смазочных и эксплуатационных материалов;
- обнаруживать опасные вещества в воздухе, в воде и в грунте с использованием оборудования и приборов;
- выявлять потери при эксплуатации системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства различными способами, для минимизации издержек;
- выявлять отклонения от эксплуатационных параметров системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- оценивать возможные последствия отклонений от допустимого уровня эксплуатационных параметров;
- информировать руководство в случае выявления превышений допустимого уровня отклонений эксплуатационных параметров;
- планировать профилактические и регламентные работы в системах водоснабжения объектов ЖКХ соответствии с заданием;
- выбирать оптимальные методы и способы выполнения регламентных и профилактических работ в системах водоснабжения объектов ЖКХ;

- выполнять различные операции в рамках регламентных и профилактических работ с использованием необходимых инструментов и материалов в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда и бережливого производства;
- проводить техническое обслуживание повысительных и пожарных насосов;
- устранять типичные неисправности систем водоснабжения объектов ЖКХ с использованием необходимых инструментов и материалов в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда и бережливого производства и охраны окружающей среды;
- подготавливать внутридомовые системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода к сезонной эксплуатации;
- выполнять консервацию внутридомовых систем водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода;
- выполнять техническое обслуживание повысительных насосов;
- выполнять смену прокладок, набивку сальников;
- выполнять крепление трубопроводов, приборов и оборудования систем холодного и горячего водоснабжения;
- устранять типичные неисправности систем холодного и горячего водоснабжения объектов ЖКХ с использованием необходимых инструментов и материалов в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда и бережливого производства и охраны окружающей среды;
- подготавливать внутридомовые системы холодного и горячего водоснабжения к сезонной эксплуатации;
- выполнять расчет необходимых материалов и оборудования при ремонте и монтаже отдельных узлов систем холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- использовать инструменты, при выполнении ремонтных работ;
- выполнять замену участков трубопроводов, запорно-регулирующей, водоразборной арматуры, внутренних пожарных кранов, контрольно-измерительных приборов с использованием ручного и механизированного инструмента приспособлений и материалов;
- проводить испытания отремонтированных систем и оборудования водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов ЖКХ;
- выполнять гидравлическое испытание системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода;
- выполнять замену участков трубопроводов, запорно-регулирующей арматуры, контрольно-измерительных приборов с использованием ручного и механизированного инструмента приспособлений и материалов;
- пользоваться средствами связи.
- определять признаки неисправностей при эксплуатации оборудования и систем водоснабжения жилищно-коммунального хозяйства;
- проводить плановый осмотр оборудования и систем водоснабжения ЖКХ;
- выполнять профилактические работы, способствующие эффективной работе оборудования и систем водоснабжения жилищно-коммунального хозяйства;

знать:

- требования охраны труда при использовании СИЗ, инструментов и оборудования, применяемых для технического обслуживания оборудования систем водоснабжения объектов ЖКХ;
- стандарты рабочего места (5С);
- возможные риски при использовании неисправных СИЗ или при работе без СИЗ;
- виды и назначение инструмента, оборудования, материалов, используемых при обслуживании систем водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства;

- признаки неисправностей оборудования, инструмента и материалов;
- способы проверки функциональности инструмента;
- требования к качеству материалов, используемых при обслуживании системы водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности;
- правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;
- требования охраны труда при проведении работ по техническому обслуживанию системы водоснабжения;
- приборы, позволяющие обнаружить опасные вещества в воздухе, в воде и в грунте;
- виды чертежей, эскизов и схем системы водоснабжения объектов ЖКХ;
- правила чтения технической и конструкторско-технологической документации;
- виды, назначение, устройство и принцип работы системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, повысительных и пожарных насосов, запорно-регулирующей и водоразборной арматуры;
- виды, назначение, устройство и принцип работы , запорно-регулирующей и водоразборной арматуры и вспомогательного оборудования;
- виды, назначение и способы применения труб, фитингов, фасонных частей, средств крепления, смазочных и эксплуатационных материалов;
- нормативную базу технической эксплуатации;
- эксплуатационную техническую документацию, виды и основное содержание;
- эксплуатационные параметры состояния оборудования системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, повысительных и пожарных насосов, запорно-регулирующей и водоразборной арматуры объектов ЖКХ по степени нарушения работоспособности;
- правила эксплуатации оборудования системы водоснабжения объектов ЖКХ;
- основные понятия, положения и показатели, предусмотренные стандартами, по определению надежности оборудования системы водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства, их технико-экономическое значение;
- виды потерь, возможных причин потерь при неисправности системы водоснабжения;
- возможные последствия нарушения эксплуатационных норм системы водоснабжения для людей и окружающей среды;
- основные понятия систем автоматического управления и регулирования;
- системы контроля технического состояния оборудования объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- технологию, основные методы и средства измерений;
- классификацию, принцип действия измерительных приборов;
- влияние температуры на точность измерений;
- технологию и технику обслуживания систем холодного и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- требования «бережливого производства», повышающих качество и производительность труда на объектах жилищно-коммунального хозяйства;
- виды деятельности объектов жилищно-коммунального хозяйства, оказывающих негативное влияние на окружающую среду;
- технологию и технику устранения протечек и засоров системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов ЖКХ;
- виды регламентных и профилактических работ в системе холодного и горячего водоснабжения объектов ЖКХ;

- состав и требования к проведению профилактических и регламентных работ в системе водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, повысительных и пожарных насосов, запорно-регулирующей и водоразборной арматуры объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- основные виды и классификацию типичных неисправностей в системе водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, повысительных и пожарных насосов, запорно-регулирующей и водоразборной арматуры объектов ЖКХ;
- способы и методы устранения типичных неисправностей в системе водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода, повысительных и пожарных насосов, запорно-регулирующей и водоразборной арматуры объектов ЖКХ;
- правила по охране труда при проведении работ по ремонту и монтажу отдельных узлов системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- виды и назначение инструмента, оборудования, материалов, используемых при ремонте и монтаже систем водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- методы проведения ремонта и монтажа;
- технологию и технику устранения протечек и засоров системы холодного водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода к сезонной эксплуатации;
- методы и приемы расчета необходимых материалов и оборудования при ремонте и монтаже систем водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- технологию и технику проведения гидравлических испытаний систем водоснабжения;
- технические документы на испытание и готовность к работе оборудования систем водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- порядок сдачи после ремонта и испытаний оборудования домовых систем водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства;

Критерии оценки:

Отметка 5 (отлично) выставляется, если обучающийся осмысленно применял полученные знания по устройству систем водоснабжения различных зданий, правильно объяснил назначение и устройство оборудования, основных частей, узлов и арматуры систем водоснабжения, самостоятельно составил технологическую последовательность сборки, установки и подключения оборудования, основных узлов, частей и арматуры к трубопроводам систем водоснабжения здания.

Отметка 4 (хорошо) выставляется, если обучающийся осмысленно применял полученные знания по устройству систем водоснабжения различных зданий, правильно объяснил назначение и устройство оборудования, основных частей, узлов и арматуры систем водоснабжения, самостоятельно составил технологическую последовательность сборки, установки и подключения оборудования, основных узлов, частей и арматуры к трубопроводам систем водоснабжения, но допустил неточности или несущественные ошибки, не назвал все основные части, узлы и арматуру систем водоснабжения зданий, некорректно объяснил устройство и назначение оборудования, частей, узлов и арматуры систем водоснабжения, допускал неточности при составлении технологической последовательности их сборки, установки и подключения. Обучающийся легко устранил допущенные неточности и ошибки, отвечая на дополнительные вопросы преподавателя.

Отметка 3 (удовлетворительно) выставляется, если обучающийся применял знания по устройству систем водоснабжения различных зданий, правильно объяснил назначение и устройство оборудования, основных частей, узлов и арматуры систем водоснабжения, неточно составил технологическую последовательность их сборки, установки и подключения к трубопроводам, не дал оценку конструкции оборудования, основных узлов, частей и арматуры систем водоснабжения, не объяснил их назначение, ошибся в выборе арматуры, не смог самостоятельно обосновать свой выбор. Выполнял задания с помощью дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя, предпочитал отвечать на вопросы воспроизводящего характера.

Отметка 2 (неудовлетворительно) выставляется, если обучающийся имеет отдельные представления об устройстве систем водоснабжения зданий, в составлении технологических последовательностей сборки, установки и подключения к трубопроводам оборудования, основных частей, узлов и арматуры систем водоснабжения, но большая часть учебного материала не усвоена. Отметка «неудовлетворительно» выставляется при отсутствии ответа.

4.3. Задания для оценки освоения МДК 01.02. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж отдельных узлов в соответствии с заданием (нарядом) системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства. Дифференцированный зачёт.

Форма : Форма : теоретическое задание в виде контрольных вопросов.

теоретическое задание состоит из 5 вариантов с разным уровнем сложности.

ЗАДАНИЕ 1:

1. Назовите виды систем водоотведения различных зданий, основные части, узлы, оборудование и трубопроводы системы водоотведения зданий, запорную и запорно-регулирующую арматуру.

2. Составьте технологическую последовательность сборки, установки и подключения раковины к трубопроводам систем водоснабжения и водоотведения.

3. Назовите:

3.1. материалы труб для систем водоотведения, их область применения, свойства, достоинства и недостатки;

3.2. виды труб, фитингов, арматуры и деталей для крепления трубопроводов водоотведения;

3.3. вспомогательные и уплотнительные материалы для сборки трубопроводов водоотведения из различных материалов.

Составьте технологическую последовательность сборки трубопроводов водоотведения с раструбным соединением.

4. Составьте технологическую последовательность сборки, установки и подключения ванны к трубопроводам системы водоотведения.

5. Назовите требования безопасности труда при работе с инструментом, приспособлениями, для выполнения слесарно-монтажных и санитарно-технических работ при эксплуатации оборудования и систем водоотведения зданий.

Продemonстрируйте безопасные приемы работы с инструментом и приспособлениями при эксплуатации оборудования и систем водоотведения здания.

ЗАДАНИЕ 2

1. Назовите:

1.1. виды соединений чугунных, пластмассовых, асбоцементных, керамических и железобетонных труб;

1.2. соединительные части и фитинги для сборки трубопроводов водоотведения из различных материалов.

Составьте технологическую последовательность сборки трубопроводов водоотведения из различных материалов с помощью фитингов.

2. Расскажите о сборке, монтаже, испытаниях и эксплуатации собранных трубопроводов систем водоотведения из различных материалов.

Составьте технологическую последовательность сборки, установки и подключения унитаза со смывным бачком к системам водоснабжения и водоотведения.

3. Расскажите:

3.1. сущность и содержание технической эксплуатации систем водоотведения зданий;

3.2. правила рациональной эксплуатации;

3.3. эксплуатационные параметры состояния систем;

3.4. показатели технического уровня систем водоотведения по степени нарушения работоспособности;

3.5. нормативную базу технической эксплуатации оборудования и систем водоотведения здания;

3.6. эксплуатационно-техническую документацию: виды и основное содержание;

3.7. основные этапы профилактических и регламентных работ, способы и средства их выполнения.

Составьте технологическую последовательность выполнения профилактических и регламентных работ.

4. Составьте технологическую последовательность сборки и установки напольного унитаза.

5. Расскажите об устройстве и эксплуатации оборудования и системы централизованного водоотведения зданий.

Составьте схему системы водоснабжения многоэтажного здания.

ЗАДАНИЕ 3.

1. Расскажите:

1.1. о местных системах водоотведения;

1.2. об оборудовании для местного водоотведения;

1.3. о местных системах очистки сточных вод.

2. Составьте технологическую последовательность сборки трубопроводов водоотведения из поливинилхлоридных (ПВХ) и полиэтиленовых (РЕ) труб.

3. Расскажите:

3.1. об устройстве и эксплуатации оборудования и системы централизованного водоотведения зданий;

3.2. об особенностях устройства местного водоотведения;

Составьте технологическую последовательность монтажа местной системы водоотведения.

4. Расскажите:

4.2. о влиянии температурных расширений на работоспособность системы водоотведения;

4.3. об испытаниях, наладке и сдаче в эксплуатацию систем внутреннего водоотведения;

4.4. об оформлении эксплуатационной документации.

Составьте технологическую последовательность испытаний систем внутреннего водоотведения.

5. Расскажите:

5.1. об устройстве системы водоотведения атмосферных осадков здания.

Составьте технологическую последовательность монтажа внутренней системы водоотведения осадков.

ЗАДАНИЕ 4.

1. Расскажите:

1.1. об устройстве и эксплуатации оборудования и системы централизованного водоотведения здания;

1.2. о видах сточных вод.

Определите вид сточных вод.

2. Расскажите:

2.1. о системе водоотведения зданий: назначении и видах внутреннего водоотведения;

2.2. об основных узлах систем водоотведения зданий: их устройстве, местах установки.

Определите по схеме места установки основных узлов систем водоотведения здания.

3. Расскажите:

3.1. о приемниках сточных вод: их назначении, видах, местах установки;

3.2. об испытаниях, наладке и сдаче в эксплуатацию систем водоотведения зданий.

Составьте технологическую последовательность испытаний системы водоотведения здания.

4. Расскажите:

4.1. об устройстве и эксплуатации санитарно-технических приборов (приемников сточных вод);

4.2. об установке на приемники сточных вод запорно-регулирующей, смывной и сливной арматуры;

4.3. о подключении арматуры к системам водоснабжения и водоотведения.

5. Составьте технологическую последовательность установки и подключения запорно-регулирующей арматуры на приемники сточных вод.

ЗАДАНИЕ 5.

1. Расскажите:

1.1. об устройстве и эксплуатации санитарно-технических приборов (приемников сточных вод);

1.2. об установке на них запорно-регулирующей, смывной и сливной арматуры;

1.3. о подключении арматуры к системам водоснабжения и водоотведения;

1.4. об испытаниях, наладке и сдаче в эксплуатацию систем внутреннего водоотведения здания;

1.5. об оформлении эксплуатационной документации.

Составьте технологическую последовательность сдачи в эксплуатацию систем внутреннего водоотведения здания.

2. Расскажите:

2.1. об устройстве и эксплуатации водосточной (ливневой) системы водоотведения (внутренней и наружной);

2.2. об устройстве и эксплуатации ревизий и промывных устройств, их назначении, видах, местах установки.

Составьте технологическую последовательность установки и эксплуатации ревизий системы внутреннего водоотведения.

3. Расскажите:

3.1. об инженерных показателях и методах обеспечения надежности системы водоотведения на стадиях проектирования, изготовления, эксплуатации;

3.2. о методах и средствах испытаний систем водоотведения зданий;

3.3. о технических документах на испытания и готовность к работе оборудования систем водоотведения зданий.

Заполните журнал испытаний систем водоотведения здания.

4. Расскажите о методах и средствах испытаний систем водоотведения зданий;

5. Составьте технологическую последовательность испытаний системы водоотведения.

Проверяемые результаты обучения:

уметь:

- визуально определять исправность средств индивидуальной защиты;
- пользоваться различными видами СИЗ;
- визуально и инструментально определять исправность и функциональность инструментов, оборудования;
- подбирать материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией;
- подбирать инструмент согласно технологическому процессу и сменному заданию/наряду;
- применять ручной и механизированный инструмент по назначению и в соответствии с видом работ;
- оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям стандартов рабочего места и техники безопасности и полученному заданию/наряду;
- планировать профилактические и регламентные работы в соответствии с заданием/нарядом;
- выбирать оптимальные методы и способы выполнения регламентных и профилактических работ;
- читать и выполнять чертежи, эскизы и схемы систем водоотведения объектов ЖКХ;
- подбирать материалы, инструменты и оборудование согласно технологическому процессу и сменному заданию/наряду;
- рационально размещать материалы, оборудование и инструменты на рабочем месте;
- планировать проведение осмотра системы водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства объектов в соответствии с заданием и видом осмотра (в рамках ТО, регламентных и профилактических работ и т.д.);
- проводить плановый осмотр оборудования системы водоотведения объектов ЖКХ в соответствии с заданием и видом осмотра (в рамках ТО, регламентных и профилактических работ и т.д.);
- оформлять документацию по результатам осмотра;
- определять неисправности оборудования, состояние отдельных элементов, узлов системы водоотведения объектов ЖКХ по внешним признакам;
- определять качество и вид труб, фитингов, фасонных частей, арматуры, средств крепления, смазочных и эксплуатационных материалов;
- обнаруживать опасные вещества в воздухе, в воде и в грунте с использованием оборудования и приборов;
- выявлять потери при эксплуатации системы водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства различными способами, для минимизации издержек;
- выявлять отклонения от эксплуатационных параметров системы водоотведения объектов ЖКХ;
- оценивать возможные последствия отклонений от допустимого уровня эксплуатационных параметров;

- информировать руководство в случае выявления превышений допустимого уровня отклонений эксплуатационных параметров;
- планировать профилактические и регламентные работы в системах водоотведения объектов ЖКХ соответствии с заданием;
- выбирать оптимальные методы и способы выполнения регламентных и профилактических работ в системах водоотведения объектов ЖКХ;
- выполнять различные операции в рамках регламентных и профилактических работ с использованием необходимых инструментов и материалов в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда и бережливого производства;
- подготавливать внутридомовые системы водоотведения к сезонной эксплуатации;
- выполнять консервацию внутридомовых систем водоотведения;
- выполнять крепление трубопроводов, приборов и оборудования систем водоотведения;
- устранять типичные неисправности систем водоотведения объектов ЖКХ с использованием необходимых инструментов и материалов в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда и бережливого производства и охраны окружающей среды;
- выполнять расчет необходимых материалов и оборудования при ремонте и монтаже отдельных узлов систем водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- использовать инструменты, при выполнении ремонтных работ;
- выполнять замену участков трубопроводов водоотведения с использованием ручного и механизированного инструмента, приспособлений и материалов;
- проводить испытания отремонтированных систем и оборудования водоотведения объектов ЖКХ;
- выполнять гидравлическое испытание системы водоотведения;
- пользоваться средствами связи.
- определять признаки неисправностей при эксплуатации оборудования и систем водоотведения жилищно-коммунального хозяйства;
- проводить плановый осмотр оборудования и систем водоотведения ЖКХ;
- выполнять профилактические работы, способствующие эффективной работе оборудования и систем водоотведения жилищно-коммунального хозяйства;

знать:

- требования охраны труда при использовании СИЗ, инструментов и оборудования, применяемых для технического обслуживания оборудования систем водоотведения объектов ЖКХ;
- стандарты рабочего места (5С);
- возможные риски при использовании неисправных СИЗ или при работе без СИЗ;
- виды и назначение инструмента, оборудования, материалов, используемых при обслуживании систем водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- признаки неисправностей оборудования, инструмента и материалов;
- способы проверки функциональности инструмента;
- требования к качеству материалов, используемых при обслуживании системы водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности;
- правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;
- требования охраны труда при проведении работ по техническому обслуживанию системы водоотведения;
- приборы, позволяющие обнаружить опасные вещества в воздухе, в воде и в грунте;
- виды чертежей, эскизов и схем системы водоотведения объектов ЖКХ;
- правила чтения технической и конструкторско-технологической документации;

- виды, назначение, устройство и принцип работы системы водоотведения;
- виды, назначение и способы применения труб, фитингов, фасонных частей, средств крепления, смазочных и эксплуатационных материалов;
- нормативную базу технической эксплуатации;
- эксплуатационную техническую документацию, виды и основное содержание;
- эксплуатационные параметры состояния оборудования системы водоотведения объектов ЖКХ по степени нарушения работоспособности;
- правила эксплуатации оборудования системы водоотведения объектов ЖКХ;
- основные понятия, положения и показатели, предусмотренные стандартами, по определению надежности оборудования системы водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства, их технико-экономическое значение;
- виды потерь, возможных причин потерь при неисправности системы водоотведения;
- возможные последствия нарушения эксплуатационных норм системы водоотведения для людей и окружающей среды;
- основные понятия систем автоматического управления и регулирования;
- системы контроля технического состояния оборудования объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- технологию, основные методы и средства измерений;
- классификацию, принцип действия измерительных приборов;
- влияние температуры на точность измерений;
- технологию и технику обслуживания систем холодного и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- требования «бережливого производства», повышающих качество и производительность труда на объектах жилищно-коммунального хозяйства;
- виды деятельности объектов жилищно-коммунального хозяйства, оказывающих негативное влияние на окружающую среду;
- технологию и технику устранения протечек и засоров системы водоотведения объектов ЖКХ;
- виды регламентных и профилактических работ в системе водоотведения объектов ЖКХ;
- состав и требования к проведению профилактических и регламентных работ в системе водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- основные виды и классификацию типичных неисправностей в системе водоотведения объектов ЖКХ;
- способы и методы устранения типичных неисправностей в системе водоотведения объектов ЖКХ;
- правила по охране труда при проведении работ по ремонту и монтажу отдельных узлов системы водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- виды и назначение инструмента, оборудования, материалов, используемых при ремонте и монтаже систем водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- методы проведения ремонта и монтажа системы водоотведения;
- методы и приемы расчета необходимых материалов и оборудования при ремонте и монтаже систем водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- технологию и технику проведения гидравлических испытаний систем водоотведения;
- технические документы на испытание и готовность к работе оборудования систем водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- порядок сдачи после ремонта и испытаний оборудования домовых систем водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства.

Критерии оценки:

Отметка 5 (отлично) выставляется, если обучающийся осмысленно применял полученные знания по устройству систем водоотведения различных зданий, правильно объяснил назначение и устройство оборудования, основных частей, узлов и арматуры систем водоотведения, самостоятельно составил технологическую последовательность сборки, установки и подключения оборудования, основных узлов, частей и арматуры к трубопроводам систем водоотведения здания.

Отметка 4 (хорошо) выставляется, если обучающийся осмысленно применял полученные знания по устройству систем водоотведения различных зданий, правильно объяснил назначение и устройство оборудования, основных частей, узлов и арматуры систем водоотведения, самостоятельно составил технологическую последовательность сборки, установки и подключения оборудования, основных узлов, частей и арматуры к трубопроводам систем водоотведения, но допустил неточности или несущественные ошибки, не назвал все основные части, узлы и арматуру систем водоотведения зданий, некорректно объяснил устройство и назначение оборудования, частей, узлов и арматуры систем водоотведения, допускал неточности при составлении технологической последовательности их сборки, установки и подключения. Обучающийся легко устранил допущенные неточности и ошибки, отвечая на дополнительные вопросы преподавателя.

Отметка 3 (удовлетворительно) выставляется, если обучающийся применял знания по устройству систем водоотведения различных зданий, правильно объяснил назначение и устройство оборудования, основных частей, узлов и арматуры систем водоотведения, неточно составил технологическую последовательность их сборки, установки и подключения к трубопроводам, не дал оценку конструкции оборудования, основных узлов, частей и арматуры систем водоотведения, не объяснил их назначение, ошибся в выборе арматуры, не смог самостоятельно обосновать свой выбор. Выполнял задания с помощью дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя, предпочитал отвечать на вопросы воспроизводящего характера.

Отметка 2 (неудовлетворительно) выставляется, если обучающийся имеет отдельные представления об устройстве систем водоотведения зданий, в составлении технологических последовательностей сборки, установки и подключения к трубопроводам оборудования, основных частей, узлов и арматуры систем водоотведения, но большая часть учебного материала не усвоена. Отметка «неудовлетворительно» выставляется при отсутствии ответа.

4.4. Задания для оценки освоения МДК 01.03 Техническое обслуживание, ремонт, монтаж отдельных узлов в соответствии с заданием (нарядом) системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства. Дифференцированный зачёт.

Форма : Форма : теоретическое задание в виде контрольных вопросов.

теоретическое задание состоит из 5 вариантов с разным уровнем сложности.

ЗАДАНИЕ 1.

1. Расскажите:

- 1.1. о видах систем отопления зданий: водяном, паровом, воздушном, панельном;
- 1.2. о видах нагревательных приборов для различных систем отопления;
- 1.3. о нагревательных приборах, применяемых в системах водяного отопления;
- 1.4. о трубах, соединительных частях, фитингах и арматуре, применяемых в системах водяного отопления.

Составьте технологическую последовательность сборки трубопроводов водяного отопления.

2. Расскажите:

2.1. об устройстве и эксплуатации системы центрального водяного отопления зданий;

2.2. о подключении системы центрального отопления здания к внешним сетям теплоснабжения;

2.3. об устройстве и эксплуатации местной системы водяного отопления с естественной и искусственной циркуляцией теплоносителя.

Составьте технологическую последовательность эксплуатации местной системы водяного отопления с естественной и искусственной циркуляцией теплоносителя.

3. Расскажите о видах отопительных приборов для различных систем отопления, их установке и подключении к системе отопления.

Составьте технологическую последовательность сборки и испытаний на герметичность избыточным давлением отопительных приборов (батарей радиаторов).

4. Расскажите об устройстве и эксплуатации однотрубных и двухтрубных систем центрального водяного отопления.

Составьте технологическую последовательность эксплуатации однотрубных и двухтрубных систем центрального водяного отопления.

5. Расскажите:

5.1. об устройстве и эксплуатации тепловых распределительных узлов системы центрального отопления зданий;

5.2. о назначении приборов измерения, учета, контроля и управления систем водяного отопления;

5.3. об установке и эксплуатации контрольно-измерительных приборов систем водяного отопления здания.

Составьте технологическую последовательность эксплуатации тепловых распределительных узлов системы центрального отопления зданий.

ЗАДАНИЕ 2.

1. Расскажите:

1.1. о видах систем отопления зданий: водяном, паровом, воздушном, панельном.

1.2. о видах нагревательных приборов для различных систем отопления.

1.3. о нагревательных приборах, применяемых в системах водяного отопления.

1.4. о трубах, соединительных частях, фитингах и арматуре, применяемых в системах водяного отопления.

Составьте технологическую последовательность сборки трубопроводов водяного отопления.

2. Расскажите: 2.1. об устройстве и эксплуатации системы центрального водяного отопления зданий.

2.2. о подключении системы центрального отопления здания к внешним сетям теплоснабжения.

2.3. об устройстве и эксплуатации местной системы водяного отопления с естественной и искусственной циркуляцией теплоносителя.

Составьте технологическую последовательность эксплуатации местной системы водяного отопления с естественной и искусственной циркуляцией теплоносителя.

3. Расскажите о видах отопительных приборов для различных систем отопления, их установке и подключении к системе отопления.

Составьте технологическую последовательность сборки и испытаний на герметичность избыточным давлением отопительных приборов (батарей радиаторов).

4. Расскажите об устройстве и эксплуатации однотрубных и двухтрубных систем центрального водяного отопления.

Составьте технологическую последовательность эксплуатации однотрубных и двухтрубных систем центрального водяного отопления.

5. Расскажите: 5.1. об устройстве и эксплуатации тепловых распределительных узлов системы

центрального отопления зданий.

5.2. о назначении приборов измерения, учета, контроля и управления систем водяного отопления.

5.3. об установке и эксплуатации контрольно-измерительных приборов систем водяного отопления здания.

Составьте технологическую последовательность эксплуатации тепловых распределительных узлов системы центрального отопления зданий.

ЗАДАНИЕ 3.

1. Назовите виды запорно-регулирующей арматуры, устанавливаемой на системах водяного отопления зданий и внешних сетях теплоснабжения.

Составьте технологическую последовательность установки на систему водяного отопления запорно-регулирующей арматуры.

2. Назовите виды современных материалов, применяемых для изготовления элементов систем отопления зданий.

Составьте технологическую последовательность применения современных материалов для изготовления трубопроводов системы водяного отопления здания.

3. Подберите соединительные части и фитинги для сборки трубопроводов отопления из труб PPR.

4. Составьте технологическую последовательность сборки и монтажа трубопроводов системы отопления из труб PPR.

5. Подберите фитинги для сборки трубопроводов системы отопления из труб PEX – AL – PEX.

Составьте технологическую последовательность монтажа трубопроводов системы отопления из металлопластиковых труб на прессовых фитингах.

ЗАДАНИЕ 4.

1. Расскажите о видах материалов труб для изготовления трубопроводов систем отопления.

Подберите материал труб для изготовления трубопроводов систем отопления.

2. Расскажите об устройстве компенсаторов теплового расширения на внешних сетях теплоснабжения.

Составьте технологическую последовательность установки компенсаторов теплового расширения на внешних сетях теплоснабжения.

3. Расскажите об устройстве колодцев и камер на внешних сетях теплоснабжения.

4. Составьте технологическую последовательность выполнения профилактических работ, способствующих эффективной работе систем отопления.

5. Составьте технологическую последовательность проведения плановых осмотров оборудования и системы отопления здания, способствующих их эффективной эксплуатации

ЗАДАНИЕ 5.

1. Назовите: 1.1. основные этапы регламентных работ по эксплуатации системы центрального отопления здания.

1.2. средства и способы проведения регламентных работ по эксплуатации систем водяного отопления зданий.

Составьте технологическую последовательность проведения регламентных работ по эксплуатации систем водяного отопления зданий.

2. Расскажите о видах жидкостей, применяемых как теплоноситель в системах отопления, их достоинствах и недостатках.

Составьте технологическую последовательность заполнения теплоносителем систем отопления.

3. Расскажите об устройстве и эксплуатации систем центрального водяного отопления зданий с нижним и верхним подводом теплоносителя.

Составьте технологическую последовательность эксплуатации систем центрального водяного отопления зданий с нижним и верхним подводом теплоносителя.

4. Расскажите: 4.1. об устройстве и эксплуатации систем парового отопления.

4.2. об области применения систем парового отопления.

4.3. об особенностях эксплуатации систем парового отопления.

Составьте технологическую последовательность эксплуатации систем парового отопления.

5. Расскажите об устройстве и эксплуатации систем отопления «теплый пол» и «теплые стены».

Составьте технологическую последовательность сборки и монтажа систем «теплый пол» и «теплые стены».

Проверяемые результаты обучения:

уметь:

- визуально определять исправность средств индивидуальной защиты;
- пользоваться различными видами СИЗ;
- визуально и инструментально определять исправность и функциональность инструментов, оборудования;
- подбирать материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией;
- подбирать инструмент согласно технологическому процессу и сменному заданию/наряду;
- применять ручной и механизированный инструмент по назначению и в соответствии с видом работ;
- оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям стандартов рабочего места и техники безопасности и полученному заданию/наряду;
- планировать профилактические и регламентные работы в соответствии с заданием/нарядом;
- выбирать оптимальные методы и способы выполнения регламентных и профилактических работ;
- читать и выполнять чертежи, эскизы и схемы системы отопления объектов ЖКХ;
- подбирать материалы, инструменты и оборудование согласно технологическому процессу и сменному заданию/наряду;
- рационально размещать материалы, оборудование и инструменты на рабочем месте;
- планировать проведение осмотра системы отопления объектов в соответствии с заданием и видом осмотра (в рамках ТО, регламентных и профилактических работ и т.д.);
- проводить плановый осмотр оборудования системы отопления объектов ЖКХ в соответствии с заданием и видом осмотра (в рамках ТО, регламентных и профилактических работ и т.д.);
- оформлять документацию по результатам осмотра;
- определять неисправности оборудования, состояние отдельных элементов, узлов системы отопления объектов ЖКХ по внешним признакам и показаниям приборов;

- определять качество и вид труб, фитингов, фасонных частей, арматуры, средств крепления, смазочных и эксплуатационных материалов;
- оценивать степень прогрева отопительных приборов, состояние трубопроводов на соответствии эксплуатационным параметрам;
- обнаруживать опасные вещества в воздухе, в воде и в грунте с использованием оборудования и приборов;
- выявлять потери при эксплуатации системы отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства различными способами, для минимизации издержек;
- выявлять отклонения от эксплуатационных параметров системы отопления объектов ЖКХ;
- оценивать возможные последствия отклонений от допустимого уровня эксплуатационных параметров;
- информировать руководство в случае выявления превышений допустимого уровня отклонений эксплуатационных параметров;
- планировать профилактические и регламентные работы в системах отопления объектов ЖКХ в соответствии с заданием;
- выбирать оптимальные методы и способы выполнения регламентных и профилактических работ в системах отопления объектов ЖКХ;
- выполнять различные операции в рамках регламентных и профилактических работ с использованием необходимых инструментов и материалов в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда и бережливого производства;
- проводить техническое обслуживание циркуляционных насосов;
- устранять типичные неисправности систем отопления объектов ЖКХ с использованием необходимых инструментов и материалов в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда и бережливого производства и охраны окружающей среды;
- подготавливать внутридомовые системы отопления к сезонной эксплуатации;
- выполнять консервацию внутридомовых систем отопления;
- выполнять технологические приемы технического обслуживания системы отопления;
- выполнять смену прокладок, набивку сальников;
- выполнять крепление трубопроводов, приборов и оборудования системы отопления;
- выполнять расчет необходимых материалов и оборудования при ремонте и монтаже отдельных узлов систем системы отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- использовать инструменты, при выполнении ремонтных работ;
- выполнять замену участков трубопроводов, запорно-регулирующей, контрольно-измерительных приборов с использованием ручного и механизированного инструмента приспособлений и материалов;
- проводить испытания отремонтированных систем отопления объектов ЖКХ;
- выполнять гидравлическое испытание системы отопления;
- выполнять замену участков трубопроводов, отопительных приборов и их секций, запорно-регулирующей, контрольно-измерительных приборов с использованием ручного и механизированного инструмента приспособлений и материалов;
- выполнять ремонт циркуляционных насосов;
- проводить испытания отремонтированных систем отопления объектов ЖКХ;
- выполнять замену запорно-регулирующей, водоразборной арматуры, контрольно-измерительных приборов;
- выполнять гидравлическое испытание систем отопления;
- пользоваться средствами связи.
- определять признаки неисправностей при эксплуатации оборудования и систем отопления жилищно-коммунального хозяйства;

- проводить плановый осмотр оборудования и систем отопления ЖКХ;
- выполнять профилактические работы, способствующие эффективной работе оборудования и систем отопления жилищно-коммунального хозяйства;

знать:

- требования охраны труда при использовании СИЗ, инструментов и оборудования, применяемых для технического обслуживания оборудования системы водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- стандарты рабочего места (5С);
- возможные риски при использовании неисправных СИЗ или при работе без СИЗ;
- виды и назначение инструмента, оборудования, материалов, используемых при обслуживании системы отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- признаки неисправностей оборудования, инструмента и материалов;
- способы проверки функциональности инструмента;
- требования к качеству материалов, используемых при обслуживании системы отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности;
- правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;
- требования охраны труда при проведении работ по техническому обслуживанию системы отопления;
- приборы, позволяющие обнаружить опасные вещества в воздухе, в воде и в грунте;
- виды чертежей, эскизов и схем системы отопления объектов ЖКХ;
- правила чтения технической и конструкторско-технологической документации;
- виды, назначение, устройство и принцип работы системы отопления;
- виды, назначение, устройство и принцип работы систем отопления, отопительных приборов, циркуляционных насосов, элеваторных и тепловых узлов, запорно-регулирующей и водоразборной арматуры и вспомогательного оборудования;
- виды, назначение и способы применения труб, фитингов, фасонных частей, средств крепления, смазочных и эксплуатационных материалов;
- нормативную базу технической эксплуатации;
- эксплуатационную техническую документацию, виды и основное содержание;
- эксплуатационные параметры состояния оборудования системы отопления объектов ЖКХ по степени нарушения работоспособности;
- правила эксплуатации оборудования системы отопления объектов ЖКХ;
- основные понятия, положения и показатели, предусмотренные стандартами, по определению надежности оборудования системы отопления объектов ЖКХ, их технико-экономическое значение;
- виды потерь, возможных причин потерь при неисправности системы отопления;
- возможные последствия нарушения эксплуатационных норм системы отопления для людей и окружающей среды;
- основные понятия систем автоматического управления и регулирования системы отопления;
- системы контроля технического состояния оборудования системы отопления объектов ЖКХ;
- технологию, основные методы и средства измерений;
- классификацию, принцип действия измерительных приборов;
- влияние температуры на точность измерений;
- технологию и технику обслуживания системы отопления объектов ЖКХ;

- требования «бережливого производства», повышающих качество и производительность труда на объектах жилищно-коммунального хозяйства;
- виды деятельности объектов жилищно-коммунального хозяйства, оказывающих негативное влияние на окружающую среду;
- технологию и технику устранения протечек трубопроводов системы отопления объектов ЖКХ;
- виды регламентных и профилактических работ в системе отопления объектов ЖКХ;
- состав и требования к проведению профилактических и регламентных работ в системе отопления, отопительных приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- основные виды и классификацию типичных неисправностей в системе отопления и отопительных приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- способы и методы устранения типичных неисправностей в системе отопления, отопительных приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- правила по охране труда при проведении работ по ремонту и монтажу отдельных узлов системы отопления и отопительных приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- виды и назначение инструмента, оборудования, материалов, используемых при ремонте и монтаже системы отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- требования к качеству материалов, используемых при ремонте и монтаже системы отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- видов, назначения и способов применения труб, фитингов, фасонных частей, арматуры, средств крепления, смазочных и эксплуатационных материалов;
- сущность, назначение и содержание ремонта и монтажа отдельных узлов и оборудования системы отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- видов ремонта оборудования: текущий, капитальный (объем, периодичность, продолжительность, трудоемкость, количество);
- технологию и технику проведения работ по ремонту и монтажу систем отопления и отопительных приборов объектов ЖКХ;
- методы проведения ремонта и монтажа;
- технологию и технику устранения протечек и засоров системы отопления объектов ЖКХ;;
- технологию и технику проведения гидравлических испытаний систем отопления;
- технические документы на испытание и готовность к работе оборудования систем отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- порядок сдачи после ремонта и испытаний оборудования систем отопления объектов ЖКХ;
- технические документы на испытание и готовность к работе оборудования системы отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- порядок сдачи после ремонта и испытаний оборудования системы отопления объектов ЖКХ;
- сущности, назначения и содержания ремонта и монтажа отдельных узлов и оборудования систем отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- технологии и техники проведения работ по ремонту и монтажу систем отопления;
- назначения, видов промывки, правила применения пресса для опрессовки систем отопления;
- технологии и техники обслуживания элеваторных и тепловых узлов и вспомогательного оборудования, проведения гидравлических испытаний системы отопления;
- технологии и техники проведения гидравлических испытаний систем отопления;
- предъявляемых требований готовности к проведению испытания отопительной

системы;

- технических документов на испытание и готовность к работе оборудования систем отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- порядка сдачи после ремонта и испытаний оборудования систем отопления объектов ЖКХ.

Критерии оценки:

Отметка 5 (отлично) выставляется, если обучающийся осмысленно применял полученные знания по устройству систем отопления различных зданий, правильно объяснил назначение и устройство оборудования, основных частей, узлов и арматуры систем отопления, самостоятельно составил технологическую последовательность сборки, установки и подключения оборудования, основных узлов, частей и арматуры к трубопроводам систем отопления здания.

Отметка 4 (хорошо) выставляется, если обучающийся осмысленно применял полученные знания по устройству систем отопления различных зданий, правильно объяснил назначение и устройство оборудования, основных частей, узлов и арматуры систем отопления, самостоятельно составил технологическую последовательность сборки, установки и подключения оборудования, основных узлов, частей и арматуры к трубопроводам систем отопления, но допустил неточности или несущественные ошибки, не назвал все основные части, узлы и арматуру систем отопления зданий, некорректно объяснил устройство и назначение оборудования, частей, узлов и арматуры систем отопления, допускал неточности при составлении технологической последовательности их сборки, установки и подключения. Обучающийся легко устранил допущенные неточности и ошибки, отвечая на дополнительные вопросы преподавателя.

Отметка 3 (удовлетворительно) выставляется, если обучающийся применял знания по устройству систем отопления различных зданий, правильно объяснил назначение и устройство оборудования, основных частей, узлов и арматуры систем отопления, неточно составил технологическую последовательность их сборки, установки и подключения к трубопроводам, не дал оценку конструкции оборудования, основных узлов, частей и арматуры систем отопления, не объяснил их назначение, ошибся в выборе арматуры, не смог самостоятельно обосновать свой выбор. Выполнял задания с помощью дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя, предпочитал отвечать на вопросы воспроизводящего характера.

Отметка 2 (неудовлетворительно) выставляется, если обучающийся имеет отдельные представления об устройстве систем отопления зданий, в составлении технологических последовательностей сборки, установки и подключения к трубопроводам оборудования, основных частей, узлов и арматуры систем, но большая часть учебного материала не усвоена. Отметка «неудовлетворительно» выставляется при отсутствии ответа.

5. Оценка по учебной и (или) производственной практике

Дифференцированный зачёт по учебной и (или) производственной практике выставляется на основании отчёта по учебной или производственной практикам (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объёма, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

5.1. Общие положения

Целью оценки по учебной и производственной практике является оценка:

- 1) профессиональных и общих компетенций;

2) практического опыта и умений.

Оценка по учебной и производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

5.2 Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)

5.2.1. Учебная практика (при наличии):

5.2.2. Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

5.2.2.1. Учебная практика:

Виды работ	Коды проверяемых результатов (ПК, ОК, ПО, У)
Системы водоснабжения зданий и сооружений	ПК-1,1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11
Системы водоотведения	ПК-1,1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11
Техническое обслуживание систем водоснабжения, водоотведения, отопления	ПК-1,1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11
Виды осмотров системы отопления, горячего водоснабжения, водоснабжения и водоотведения объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с заданием и видом осмотра (в рамках ТО, регламентных и профилактических работ и т.д.) ,	ПК-1,1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11
Монтаж и ремонт схем управления	ПК-1,1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11
Монтаж и ремонт отопительных приборов	ПК-1,1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11
Внутренние системы горячего водоснабжения	ПК-1,1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11

5.2.2.2. Производственная практика :

Таблица 5

Виды работ	Коды проверяемых результатов (ПК, ОК, ПО, У)
Монтаж и техническое обслуживание систем	ПК-1,1, ПК 1.2, ПК 1.3

водоснабжения, водоотведения, отопления	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11
Монтаж и ремонт систем водоснабжения	ПК-1,1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11
Монтаж и ремонт систем водоотведения	ПК-1,1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11
Монтаж и ремонт схем систем отопления и горячего водоснабжения	ПК-1,1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11
Монтаж и ремонт сантехнического оборудования и приборов	ПК-1,1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11
Монтаж и ремонт усложненных схем пускорегулирующей аппаратуры	ПК-1,1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11

5.2.3 Форма аттестационного листа

**Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Приморский индустриальный колледж»**

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

(характеристика профессиональной деятельности учащегося
во время учебной и производственной практик)

1. Ф.И.О. учащегося, № группы, профессия

2. Место проведения практики (организация), наименование

3. Время проведения практики _____

4. Виды и объем работ, выполненные обучающимся во время практики по **ПМ 01**.
Содержание рабочего состояния оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства

МДК 01.01. Технология обслуживания, ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства

Виды работ	ПК и ОК	Объем работ, час	Качество выполнения работ
Техническое обслуживание систем водоснабжения и виды осмотров системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-	ПК-1,1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК		

коммунального хозяйства, в соответствии с заданием и видом осмотра (в рамках ТО, регламентных и профилактических работ и т.д.) ,	10, ОК 11		
--	-----------	--	--

Руководитель практики _____ / _____ /
М.П. (подпись руководителя практики,
ответственного лица организации)

Мастер производственного обучения _____ / _____ /
(подпись) расшифровка
подписи

**Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Приморский индустриальный колледж»**

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

(характеристика профессиональной деятельности учащегося
во время учебной и производственной практик)

1. Ф.И.О. учащегося, № группы, профессия

2. Место проведения практики (организация), наименование

3. Время проведения практики _____

4. Виды и объем работ, выполненные обучающимся во время практики по **ПМ 01**.
Содержание рабочего состояния оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства

МДК 01.02. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж отдельных узлов в соответствии с заданием (нарядом) системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства.

Виды работ	ПК и ОК	Объем работ, час	Качество выполнения работ
Техническое обслуживание систем водоснабжения и виды осмотров системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства.	ПК-1,1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК4, ОК 6, ОК 7, ОК 8,		

	ОК 9, ОК 10, ОК 11		
--	-----------------------	--	--

Руководитель практики _____ / _____ /
М.П. (подпись руководителя практики,
ответственного лица организации)

Мастер производственного обучения _____ / _____ /
(подпись) расшифровка
подписи

**Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Приморский индустриальный колледж»**

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

(характеристика профессиональной деятельности учащегося
во время учебной и производственной практик)

1. Ф.И.О. учащегося, № группы, профессия

2. Место проведения практики (организация), наименование

3. Время проведения практики _____

4. Виды и объем работ, выполненные обучающимся во время практики по **ПМ 01**.
Содержание рабочего состояния оборудования систем водоснабжения, водоотведения,
отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства
МДК 01.03 Техническое обслуживание, ремонт, монтаж отдельных узлов в соответствии с
заданием (нарядом) системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-
коммунального хозяйства

Виды работ	ПК и ОК	Объем работ, час	Качество выполнения работ
Техническое обслуживание систем водоснабжения и виды осмотров системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства	ПК-1,1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 1, ОК2, ОК 3, ОК4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11		

Руководитель практики _____ / _____ /
М.П. (подпись руководителя практики,
ответственного лица организации)

Мастер производственного обучения _____ / _____ /
(подпись) расшифровка
подписи

Экзаменационные вопросы

1. Общие сведения о теплоснабжении.
2. Тепловые вводы в здания.
3. Тепловые сети.
4. Теплоизоляция трубопроводов.
5. Центральные тепловые пункты.
6. Монтаж систем теплоснабжения.
7. Последовательность проектирования систем отопления.
8. Стадии проектирования.
9. Типовые проекты, их применение.
10. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.
11. Методика расчета отопительных приборов.
12. Методика выполнения гидравлического расчета.
13. Особенности проектирования систем отопления из полимерных материалов.
14. Особенности проектирования отопления в производственных и сельскохозяйственных зданиях.
15. Виды, назначение, устройство, принцип работы системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства
16. Внутренние системы горячего водоснабжения
17. Отопительные приборы.
18. Трубные регистры, радиаторы, ребристые
19. Чугунные трубы, конвекторы
20. Материалы и оборудование, применяемое при выполнении работ по техническому обслуживанию системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства
21. Техническая и конструкторско-технологическая документация
правила чтения технической и конструкторско-технологической документации
22. Эксплуатационные параметры состояния оборудования системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства по степени нарушения работоспособности;
23. Виды осмотров системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с заданием и видом осмотра (в рамках ТО, регламентных и профилактических работ и т.д.) ,
24. Типичные неисправности в системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства
25. Виды потерь, возможные причины потерь при эксплуатации системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства
26. Требования охраны труда при диагностике и проведении работ по техническому

обслуживанию системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства

27. Понятие о системах кондиционирования воздуха. Принцип действия.
28. Преимущества и недостатки основных систем отопления.
29. Принцип расчёта внутреннего водопровода.
30. Расчёт и подбор калориферов.
31. Расчёт количества вентиляционного воздуха при удалении избытков тепла и влаги.
32. Расчёт системы отопления зданий.
33. Расширительный бак, его назначение и схема присоединения.
34. Система внутренней канализации и её основные элементы.
35. Система снабжения зданий горячей водой
36. Скоростной водонагреватель, его устройство и принцип действия.
37. Специальные устройства для предварительной местной очистки сточных вод
38. Схема насосной двухтрубной системы водяного отопления с нижней разводкой.
39. Схема однотрубной горизонтальной системы водяного отопления.
40. Схема однотрубной системы водяного отопления с верхней разводкой и естественной циркуляцией.
41. Тепловые сети, их назначение, способы прокладки теплотрасс
42. Теплоснабжение зданий.
43. Типы отопительных приборов, устройство и область применения.
44. Требования, предъявляемые к качеству воды.
45. Трубопроводы и арматура, применяемая в системах водяного отопления.
46. Трубы и оборудование внутреннего водопровода.
47. Устройства для нагревания воздуха в системах кондиционирования. Принцип действия.
48. Устройства для удаления воздуха в системах водяного отопления
49. Паровое отопление.
50. Понятие о воздухообмене. Расчёт воздухообмена.
51. Регламентные и профилактические работы в системы отопления и горячего водоснабжения:
52. Виды регламентных и профилактических работ в системы отопления и горячего водоснабжения,
53. Состав и требования к проведению профилактических и регламентных работ в системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства,
54. Оптимальные методы и способы выполнения регламентных и профилактических работ
55. Технология и техника устранения протечек системы отопления и горячего водоснабжения
56. Подготовка системы отопления и горячего водоснабжения, к сезонной эксплуатации;
57. Выполнение консервации внутридомовых систем отопления и горячего водоснабжения

5.2.4. Форма оценочной ведомости

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

**ПМ 01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов
оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования
промышленных организаций**

код и наименование профессионального модуля

ФИО _____

Обучающийся на 3 курсе по профессии **СПО 08.01.26 «Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства»** на базе основного общего образования

Освоил программу профессионального модуля **ПМ 01. Содержание рабочего состояния оборудования систем водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства**

код и наименование профессионального модуля

в объеме 913 час.

Из них МДК. 01.01 126 час; МДК. 01.02 159 час; учебная практика 408 час; производственная практика 220 час.

Результаты промежуточной аттестации элементам профессионального модуля

Элементы модуля (код и наименование МДК, код практик)	Формы промежуточной аттестации (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка
МДК 01.01. Технология обслуживания, ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоснабжения, в том числе поливочной системы и системы противопожарного водопровода объектов жилищно-коммунального хозяйства	Дифференцированный зачет	
УП.01.01	Дифференцированный зачет	
ПП.01.01	Дифференцированный зачет	
МДК 01.02. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж отдельных узлов в соответствии с заданием (нарядом) системы водоотведения (канализации), внутренних водостоков, санитарно-технических приборов объектов жилищно-коммунального хозяйства	Дифференцированный зачет	
УП.01.02	Дифференцированный зачет	
ПП.01.02	Дифференцированный зачет	
МДК 01.03 Техническое обслуживание, ремонт, монтаж отдельных узлов в соответствии с заданием (нарядом) системы отопления и горячего водоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства	Дифференцированный зачет	
УП.01.02	Дифференцированный зачет	
ПП.01.02	Дифференцированный зачет	

Итоги экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю

Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата	Оценка да/нет	Заключение о сформированности (сформирована/ не сформирована)
ПК 1.1. Осуществлять техническое обслуживание в соответствии с заданием (нарядом) системы водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства.	1.1.1.Правильность определения вида обработки согласно чертежа; 1.1.2.Правильность обоснования выбора инструмента для изготовления детали; 1.1.3. Правильность соблюдения технологической последовательности в процессе сборки; 1.1.4.Соблюдение правил техники безопасности.		
ПК 1.2. Проводить ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоснабжения, водоотведения.	1.2.1 Правильность последовательности выполнения операций при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта; 1.2.2 Соблюдение правил техники безопасности.		
ПК 1.3. Проводить ремонт и монтаж отдельных узлов системы отопления	1.3.1 Обоснованность выбора и способа устранения выявленных дефектов электрооборудования; 1.3.2 Правильность выполнения сборки, монтажа и регулировки электрооборудования промышленных предприятий.		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	1.1 Распознавание задачи и/или проблемы в профессиональном и/или социальном контексте; 1.2. Анализ задач и/или проблем и выделение их составных частей; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; 1.3. Владение актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; 1.4 Участие в научно-исследовательской работе		
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	2.1 Определять задачи для поиска информации и определять необходимые источники информации; 2.2. Структурировать получаемую		

	информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; 2.3. Оценивать практическую значимость результатов поиска и обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	3.1 Определять актуальность нормативно правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; 3.2.Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. 3.3 Составление обучающимся портфолио личных достижений;		
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	4.1. Организовывать работу коллектива и команды; 4.2. Взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	5.1 Демонстрация навыков информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности 5.2 Умение работать со средствами Интернет, в различных поисковых системах		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	6.1 Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией; 6.2.Использовать способы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; 6.3.Оказывать первую помощь пострадавшим		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	7.1 Соблюдать нормы экологической безопасности; 7.2 Организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; 7.3 Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной		

	деятельности и в быту; 7.4. Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	8.1.Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; 8.2.Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;		
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	9.1.Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; 9.2. Использовать современное программное обеспечение.		
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	10.1. Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; 10.2. участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы.		
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	11.1. Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи для открытия собственного дела в профессиональной деятельности; 11.2. Оформлять бизнес-план; 11.3. Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;		

Решение экзаменационной комиссии:

Вид профессиональной деятельности по модулю **ПМ 01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций**

освоен с оценкой

(освоен с оценкой / не освоен)

Дата «_____» _____ 20__ г.

Подписи членов комиссии:

Председатель комиссии

/Подпись/

/ФИО/

Члены комиссии

/Подпись/

/ФИО/

/Подпись/

/ФИО/

Литература для учащегося:

1. Варфоломеев Ю.М., Кокорин О.Я. Отопление и тепловые сети: Учебник.-М.: ИНФРА-М, 2014.-480с.-(Среднее профессиональное образование).
2. Орлов К.С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата: Учебник.-М.: ИНФРА;
3. Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: учеб. пособие для студ.сред. образования/Ю.Д. Сибикин.-7 изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2014.-3-4с; Орлов К.С. Материалы и изделия для санитарно-технических устройств и систем обеспечения микроклимата: Учебник.-М.: ИНФРА;

Дополнительные источники:

1. Плакаты «Монтаж санитарно-технических систем и оборудования»;
2. Учебное и лабораторное оборудование для профессионального образования. Видеоролики по использованию сантехнического оборудования; Обучающая компьютерная программа «Монтаж и ремонт систем вентиляции и кондиционирования воздуха» (с тестами на 13 р/м).ЗАО Дидактические Системы;

Справочная литература:

1. Москаленко В.В. Справочник электромонтера: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.В. Москаленко. – 5-е изд. Стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 368 с.
2. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтера по ремонту электрооборудования промышленных предприятий: учеб. пособие для нач. проф. образования./Ю.Д. Сибикин - М.: Издательский центр «РадиоСофт», 2010. - 256 с.

Журналы:

«Инновации. Технологии. Решения»

«Инструмент. Технология. Оборудование»

«Информационные технологии»

Научно-практический журнал. «Электрооборудование: эксплуатация и ремонт»

Электронное научно-техническое издание «Наука и образование»

4.2. Информационное обеспечение обучения

Сайты: <http://elektroinf.narod.ru/> - библиотека электромонтера

<http://www.electromonter.info/> - справочник электромонтера