# Министерство образования и науки Республики Хакасия

Государственное автономное образовательное учреждение Республики Хакасия

 «Саяногорский политехнический техникум» (ГАПОУ РХ СПТ)

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНОна заседании предметно-цикловой комиссии электротехнических дисциплин и ИТПротокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_20\_\_г.Председатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_РАССМОТРЕНОНа методическом советеПротокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_20\_\_г.Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора по УР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_20\_\_г.  |
|   |  |

**Комплект контрольно-оценочных средств (КОС)**

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

**для студентов очной и заочной формы обучения**

**Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии**

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

Разработал: Емцов.И.Е , мастер производственного обучения

г. Саяногорск

Комплект контрольно-оценочный средств по профессиональному модулю

**ПМ.01 Поддержание рабочего состояния оборудования** **систем**

**водоснабжения, водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального хозяйства** разработан на основе Федеральногогосударственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) **08.01.26 Мастер по** **ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства** и на основе и примерной основной образовательной программы

**Рекомендованы Региональным учебно-методическим объединением по УГС 08.00.00 Техника и технология строительства**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***РАССМОТРЕНО****на заседании предметно-цикловой комиссии строительных дисциплин* *Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_* *Председатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  |  | ***СОГЛАСОВАНО****Заместитель директора по УР**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**«01» сентября 20\_\_г.* |
| ***РАССМОТРЕНО****на заседании предметно-цикловой комиссии строительных дисциплин* *Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_* *Председатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  |  | ***СОГЛАСОВАНО****Заместитель директора по УР**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**«01» сентября 20\_\_г.* |
| ***РАССМОТРЕНО****на заседании предметно-цикловой комиссии строительных дисциплин* *Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_* *Председатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  |  | ***СОГЛАСОВАНО****Заместитель директора по УР**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**«01» сентября 20\_\_г.* |
|  |  |  |

Организация-разработчик:

ГАПОУ РХ «Саяногорский политехнический техникум»

Разработчик: Емцов И.Е. – мастер п/о

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
|  **1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств** | **4** |
|  1.1 Общие положения | 4 |
|  1.2 Формы промежуточной аттестации по ППКРС при освоении ПМ | 4 |
| **2 Результаты освоения модуля, подлежащие проверке**  | **4** |
|  2.1 Профессиональные и общие компетенции | 4 |
|  2.2 Профессиональные и общие компетенции, которые можно сгруппировать для проверки | 5 |
|  2.3 Этапы оценивания профессиональных и общих компетенций | 7 |
| **3 Контроль приобретения теоретического опыта** | 7 |
| 3.1 Виды работ по теории | 9 |
| **4 Контроль приобретения практического опыта**  | **9** |
| 4.1 Виды работ по практике | 9 |
| **5 Комплект контрольно-оценочных средств для экзамена (квалификационного)** | 9 |
|  5.1 Задания для экзаменующегося | 9 |
| 5.2 Пакет экзаменатора | 10 |

**1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

**1.1.** **Общие положения**

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

* составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ППКРС в целом.

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

**1.2. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Таблица 1 |
| **Элементы модуля, профессиональный модуль** | **Формы промежуточной аттестации** |
| **1** | **2** |
| МДК 01.01 Технология обслуживания, ремонт и | Зачет |
| 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 | Зачет |
| 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, | Зачет |
| монтаж отдельных узлов в соответствии с |  |
| заданием (нарядом) системы отопления и |  |
| горячего водоснабжения объектов жилищно- |  |
| коммунального хозяйства |  |
| Учебная практика | *Зачет* |
| Производственная практика | *Зачет* |
| **ПМ.01** | **Экзамен**  |

**2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке**

**2.1. Профессиональные и общие компетенции**

* результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | Таблица 2 |
|  | **Профессиональные** | **Показатели оценки результата** |  |
|  | **компетенции** |  |  |  |  |
| ПК | 1.1. | Осуществлять | - организует подготовку инструментов, материалов, |
| техническое | обслуживание в | оборудования и СИЗ, к использованию в соответствии с |
| соответствии | с | заданием | требованиями стандартов рабочего места и охраны труда; |
| (нарядом) |  | системы | - выполняет диагностику состояния объектов | системы |
| водоснабжения, водоотведения, | водоснабжения, | водоотведения, отопления | объектов |
| отопления объектов | жилищно- | жилищно-коммунального хозяйства объектов жилищно- |
| коммунального хозяйства | коммунального хозяйства; |  |

4

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | - | поддерживает |  | системы | водоснабжения, |
|  |  | водоотведения, | отопления |  | объектов |  | жилищно- |
|  |  | коммунального | хозяйства |  | объектов |  | жилищно- |
|  |  | коммунального хозяйства в рабочем состоянии в |
|  |  | соответствии с установленными требованиями |  |
| ПК 1.2. Проводить ремонт и |  | - организует подготовку инструментов, материалов, |
| монтаж отдельных узлов системы |  | оборудования и | СИЗ | к использованию в соответствии с |
| водоснабжения, водоотведения |  | требованиями стандартов рабочего места и охраны труда; |
|  |  | - выполняет ремонт и монтаж системы водоснабжения, в |
|  |  | том | числе | поливочной | системы | и | системы |
|  |  | противопожарного водопровода объектов жилищно- |
|  |  | коммунального хозяйства; |  |  |  |  |
|  |  | - | выполняет ремонт и монтаж системы водоотведения |
|  |  | (канализации), | внутренних | водостоков, | санитарно- |
|  |  | технических приборов объектов жилищно-коммунального |
|  |  | хозяйства |  |  |  |  |  |  |
| ПК 1.3. Проводить ремонт и |  | - организует подготовку инструментов, материалов, |
| монтаж отдельных узлов системы |  | оборудования и | СИЗ | к использованию в соответствии с |
| отопления |  | требованиями стандартов рабочего места и охраны труда; |
|  |  | - выполняет ремонт и монтаж системы отопления |
|  |  | объектов жилищно-коммунального хозяйства |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | Таблица 3 |
| **Общие компетенции** |  |  | **Показатели оценки результата** |
| ОК.01 Выбирать способы решения |  |  | - распознавать задачу и/или проблему в |  |
| задач профессиональной деятельности, |  | профессиональном и/или социальном контексте; |
| применительно к различным контекстам | анализировать задачу и/или проблему и выделять её |
|  |  |  |  | составные части; определять этапы решения задачи; |
|  |  |  |  | выявлять и эффективно искать информацию, |
|  |  |  |  | необходимую для решения задачи и/или проблемы; |
|  |  |  |  | - составить план действия; определить |  |
|  |  |  |  | необходимые ресурсы; |  |  |  |  |
|  |  |  |  | - владеть актуальными методами работы в |
|  |  |  |  | профессиональной и смежных сферах; реализовать |
|  |  |  |  | составленный план; оценивать результат и |
|  |  |  |  | последствия своих действий (самостоятельно или с |
|  |  |  |  | помощью наставника) |  |  |  |  |
| ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и |  | - определять задачи для поиска информации; |
| интерпретацию информации, |  |  | определять необходимые источники информации; |
| необходимой для выполнения задач |  |  | планировать процесс поиска; структурировать |
| профессиональной деятельности |  |  | получаемую информацию; выделять наиболее |
|  |  |  |  | значимое в перечне информации; оценивать |
|  |  |  |  | практическую значимость результатов поиска; |
|  |  |  |  | оформлять результаты поиска |  |  |
| ОК.03 Планировать и реализовывать |  |  | - определять актуальность нормативно-правовой |
| собственное профессиональное и |  |  | документации в | профессиональной | деятельности; |
| личностное развитие. |  |  | применять |  | современную |  | научную |
|  |  |  |  | профессиональную терминологию; | определять и |
|  |  |  |  | выстраивать | траектории | профессионального |
|  |  |  |  | развития и самообразования |  |  |  |

5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОК.04 Работать в коллективе и команде, | - организовывать работу коллектива и команды; |  |
| эффективно взаимодействовать с | взаимодействовать с коллегами, руководством, |  |
| коллегами, руководством, клиентами. | клиентами в ходе профессиональной деятельности |
|  |  |
| ОК.05 Осуществлять устную и | - грамотно излагать свои мысли и оформлять |
| письменную коммуникацию на | документы по профессиональной тематике на |
| государственном языке с учетом | государственном языке, проявлять толерантность в |
| особенностей социального и | рабочем коллективе |  |  |  |  |  |
| культурного контекста. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК.06 | Проявлять | гражданско- | - описывать значимость своей профессии |  |
| патриотическую | позицию, |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| демонстрировать осознанное поведение |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| на | основе | традиционных |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| общечеловеческих ценностей. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК.07 Содействовать сохранению | - | соблюдать | нормы | экологической | безопасности; |
| окружающей среды, |  | определять | направления | ресурсосбережения | в |
| ресурсосбережению, эффективно | рамках | профессиональной | деятельности | по |
| действовать в чрезвычайных ситуациях. | профессии |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК.08 Использовать средства | - | использовать физкультурно-оздоровительную |  |
| физической культуры для сохранения и | деятельность для укрепления здоровья, достижения |
| укрепления здоровья в процессе | жизненных и профессиональных целей; применять |
| профессиональной деятельности и | рациональные приемы двигательных функций в |  |
| поддержания необходимого уровня | профессиональной деятельности; пользоваться |  |
| физической подготовленности. | средствами профилактики перенапряжения |  |
|  |  |  | характерными для данной профессии |  |  |
| ОК.09 Использовать информационные | - | применять средства информационных |  |
| технологии в профессиональной | технологий для решения профессиональных задач; |
| деятельности |  | использовать современное программное |  |
|  |  |  | обеспечение |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |
| ОК.10 Пользоваться профессиональной | - понимать общий смысл четко произнесенных |  |
| документацией на государственном и | высказываний на известные темы |  |  |
| иностранном языках. |  | (профессиональные и бытовые), понимать тексты на |
|  |  |  | базовые профессиональные темы; участвовать в |  |
|  |  |  | диалогах на знакомые общие и профессиональные |
|  |  |  | темы; строить простые высказывания о себе и о |  |
|  |  |  | своей профессиональной деятельности; кратко |  |
|  |  |  | обосновывать и объяснить свои действия (текущие |
|  |  |  | и планируемые); писать простые связные |  |
|  |  |  | сообщения на знакомые или интересующие |  |
|  |  |  | профессиональные темы |  |  |  |  |
| ОК.11 Планировать |  | - | выявлять | достоинства | и | недостатки |
| предпринимательскую деятельность в | коммерческой идеи; презентовать идеи открытия |
| профессиональной сфере |  | собственного | дела | в | профессиональной |
|  |  |  | деятельности; |  | оформлять |  | бизнес-план; |
|  |  |  | рассчитывать размеры выплат по процентным |
|  |  |  | ставкам кредитования; определять инвестиционную |
|  |  |  | привлекательность коммерческих идей в рамках |
|  |  |  | профессиональной | деятельности; | презентовать |
|  |  |  | бизнес-идею; |  | определять | источники |
|  |  |  | финансирования |  |  |  |  |  |

6

**2.3. Этап оценивания общих и профессиональных компетенций**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | Таблица 4 |  |
|  |  |  |  |  | **Зачет по учебной** | **Зачет по** |  | **Экзамен** |  |
|  | **ПК/ОК** |  |  |  | **производственной** | **Портфолио** | **квалификац** |  |
|  |  |  |  | **практике** |  |
|  |  |  |  |  | **практике** |  | **ионный** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| ПК 1.1. Осуществлять техническое обслуживание в |  |  |  |  |  |
| соответствии с | заданием (нарядом) системы | водоснабжения, | + | + |  | + |  |
| водоотведения, отопления объектов жилищно-коммунального |  |  |
|  |  |  |  |  |
| хозяйства |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПК 1.2. Проводить ремонт и монтаж отдельных узлов системы | + | + |  | + |  |
| водоснабжения, водоотведения |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| ПК 1.3. Проводить ремонт и монтаж отдельных узлов системы | + | + |  | + |  |
| отопления |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной | + | + |  | + |  |
| деятельности, применительно к различным контекстам |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию |  |  |  |  |  |  |
| информации, необходимой для выполнения задач |  | + | + |  |  |  |
| профессиональной деятельности |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК.03 Планировать и реализовывать собственное |  | + | + | + |  |  |
| профессиональное и личностное развитие. |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| ОК.04 Работать в коллективе и команде, эффективно |  | + | + | + | + |  |
| взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |  |
|  |  |  |  |  |  |
| ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на |  |  |  |  |  |
| государственном языке с учетом особенностей социального и | + | + | + | + |  |
| культурного контекста. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, |  |  |  |  |  |
| демонстрировать | осознанное | поведение | на | основе | + | + | + |  |  |
| традиционных общечеловеческих ценностей. |  |  |  |  |  |  |  |

7

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, |  |  |  |  |  |
| ресурсосбережению, 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 Использовать информационные технологии в | + | + | + |  |  |
| профессиональной деятельности |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на | + | + | + | + |  |
| государственном и иностранном языках. |  |
|  |  |  |  |  |  |
| ОК.11 Планировать предпринимательскую деятельность в | + | + | + |  |  |
| профессиональной сфере |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

8

**3. Контроль приобретения теоретического опыта. Оценка по учебной и производственной практике**

**3.1 Виды работ по теории**

1. Требования каких правил необходимо соблюдать при эксплуатации электрооборудования тепловых энергоустановок?

2. На кого возложена ответственность за обеспечение пожарной безопасности помещений и оборудования тепловых энергоустановок, а также за наличие и исправное состояние первичных средств пожаротушения?

3. С какой периодичностью должны проводиться наружные осмотры дымовых труб и газоходов?

4. Какой должна быть максимальная температура мазута в приемных емкостях и резервуарах?

5. С какой периодичностью проводится проверка водоуказательных приборов продувкой и сверка показаний сниженных указателей уровня воды?

6. Кем выдается разрешение на подключение тепловых сетей и систем теплопотребления после монтажа и реконструкции?

7. Каким пробным давлением проводятся испытания на прочность и плотность систем горячего водоснабжения?

8. За сколько дней до проведения пробной топки перед началом отопительного периода теплоснабжающая организация должна уведомить об этом потребителей?

9. В каком случае оборудование, находящееся в оперативном управлении или оперативном ведении вышестоящего оперативно-диспетчерского персонала может быть выведено из работы без разрешения данного персонала?

10. Какой документ регламентирует проведение работ на оборудовании тепловых энергоустановок и тепловых сетей?

11. За что несут персональную ответственность руководители организации, эксплуатирующей тепловые энергоустановки и тепловые сети?

12. Кто осуществляет допуск в эксплуатацию новых или реконструированных тепловых энергоустановок?

13. Когда проводится наблюдение за исправностью осветительной арматуры трубы?

14. Кем производится ежесменный контроль за состоянием золоуловителей и их систем?

15. Можно ли эксплуатировать тепловой насос с неисправными защитами, действующими на останов?

16. С какой скоростью необходимо проводить подогрев сетевой воды при установлении циркуляции?

17. Какая запорная арматура применяется в качестве отключающей на вводе тепловых сетей в тепловой пункт?

18. Когда заканчивается отопительный период?

19. Кем утверждается перечень сложных переключений в тепловых схемах котельных и тепловых сетей?

20. Какие мероприятия из перечисленных относятся к организационным, обеспечивающим безопасность работ при ремонте оборудования?

21. Какому административному штрафу могут быть подвергнуты юридические лица за ввод в эксплуатацию тепловых энергоустановок без разрешения соответствующих органов?

22. Кто из специалистов организации может быть назначен ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок?

23. С какой периодичностью должен проводиться внутренний осмотр дымовой трубы и газохода с отключением всех подключенных котлов?

24. Каким способом должна производиться подача топлива в котельные?

25. Какой толщины должны быть тепловая изоляция подающих трубопроводов систем горячего водоснабжения, за исключением подводок к водоразборным приборам?

**4. Контроль приобретения практического опыта. Оценка по учебной и производственной практике**

**4.1. 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 с указанием видов работ (Программы учебной и производственной практики), выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

**4.2. Виды работ по практике и проверяемые результаты обучения по практическому обучению**

Предметом оценки по учебной и производственной практике является приобретение практический опыта*.*

Оценка по учебной практике выставляется на основании ведомости выполнения проверочных работ, аттестационного листа и характеристики.

Контроль и оценка по производственной практике проводится на основе аттестационного листа обучающегося с места прохождения практики, составленного и завизированного представителем образовательного учреждения и ответственным лицом организации (базы практики). В аттестационном листе отражаются виды работ, выполненные обучающимся во время практики, их объем, качество выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

Виды работ по практике, формы аттестационного листа и характеристики представлены в программах практик, утвержденных в колледже.

**5. Контрольно-оценочные средства для экзамена (квалификационного)**

**Назначение:**

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки

результатов освоения профессионального модуля программы подготовки

квалифицированных рабочих, служащих по профессии СПО (далее - ППКРС) *08.01.26*

*Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального*

*хозяйства*

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

* составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ППКРС в целом.

Принимает экзамен квалификационный по модулю комиссия в составе всех преподавателей, ведущих курсы в составе ПМ, а также представителя работодателя.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). При проведении экзамена (квалификационного) для оценки компетенций обучающихся принимается решение «вид деятельности освоен/не освоен», уровень подготовки обучающихся оценивается в баллах: «5» («отлично»), «4» («хорошо»), «3» («удовлетворительно»), «2» «неудовлетворительно».

Условием допуска к экзамену (квалификационному) является положительная аттестация по МДК, учебной практике и производственной практике.

Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю проводится в виде:

выполнения практического задания, имитирующего работу в производственной ситуации;

проверку теоретических знаний в пределах требований ФГОС по модулю.

Условием положительной аттестации (вид деятельности освоен) на экзамене (квалификационном) является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

**II. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА**

**II а. УСЛОВИЯ**

Количество пакетов заданий для экзаменующихся: 10 +5 заданий.

**Условия выполнения задания:**

Задание выполняется в учебной мастерской, в условиях, приближенных к производственной ситуации.

максимальное время выполнения – 3 часа;

**Используемое оборудование:**

\*Комплект рабочих инструментов слесаря-сантехника;

\*Слесарный верстак;

\*Тиски;

\*Сверлильный станок;

\*Исполнительные схемы, эскизы сборки и монтажа узлов систем водоснабжения, водоотведения и отопления.

\*Материалы, оборудование, конструкции систем.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

**для экзамена квалификационного по**

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

**Вид деятельности освоен**:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды и наименования |  |  | Оценка «зачтено» |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | профессиональных |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | компетенций |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПК | 1.1. | Осуществлять | освоено |  |  |  |  |  |  |
| техническое |  | - | организует подготовку инструментов, | материалов, |  |
| обслуживание | в | оборудования и СИЗ, к использованию в соответствии |  |
| соответствии | с заданием | с требованиями стандартов рабочего места и охраны |  |
| (нарядом) |  | системы | труда; |  |  |  |  |  |  |
| водоснабжения, | - выполняет диагностику состояния объектов системы |  |
| водоотведения, | водоснабжения, | водоотведения, | отопления | объектов |  |
| отопления |  | объектов | жилищно-коммунального | хозяйства |  | объектов |  |
| жилищно-коммунального | жилищно-коммунального хозяйства; |  |  |  |
| хозяйства |  |  | - | поддерживает | системы | водоснабжения, |  |
|  |  |  |  | водоотведения, | отопления | объектов |  | жилищно- |  |
|  |  |  |  | коммунального | хозяйства | объектов |  | жилищно- |  |
|  |  |  |  | коммунального хозяйства в рабочем состоянии в |  |
|  |  |  |  | соответствии с установленными требованиями |  |
| ПК | 1.2. |  | Проводить | освоено |  |  |  |  |  |  |
| ремонт | и | монтаж | - | организует подготовку инструментов, | материалов, |  |
| отдельных узлов системы | оборудования и | СИЗ к использованию в соответствии |  |
| водоснабжения, | с требованиями стандартов рабочего места и охраны |  |
| водоотведения |  |
| труда; |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | - | выполняет | ремонт | и | монтаж |  | системы |  |
|  |  |  |  | водоснабжения, в том числе поливочной системы и |  |
|  |  |  |  | системы противопожарного | водопровода | объектов |  |
|  |  |  |  | жилищно-коммунального хозяйства; |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | - выполняет ремонт и монтаж системы водоотведения |  |
|  |  |  | (канализации), | внутренних | водостоков, | санитарно- |  |
|  |  |  | технических | приборов | объектов | жилищно- |  |
|  |  |  | коммунального хозяйства |  |  |  |
| ПК 1.3. |  | Проводить | освоено |  |  |  |  |
| ремонт | и | монтаж | - организует | подготовку инструментов, | материалов, |  |
| отдельных узлов системы | оборудования и СИЗ к использованию в соответствии |  |
| отопления |  |  | с требованиями стандартов рабочего места и охраны |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  | труда; |  |  |  |  |
|  |  |  | - выполняет ремонт и монтаж системы отопления |  |
|  |  |  | объектов жилищно-коммунального хозяйства |  |
|  |  |  |  |  |  |
| ОК.01 Выбирать способы | освоено |  |  |  |  |
| решения задач |  | - распознавать задачу и/или проблему в |  |  |
| профессиональной | профессиональном и/или социальном контексте; |  |
| деятельности, |  | анализировать задачу и/или проблему и выделять её |  |
| применительно к | составные части; определять этапы решения задачи; |  |
| различным контекстам | выявлять и эффективно искать информацию, |  |
|  |  |  | необходимую для решения задачи и/или проблемы; |  |
|  |  |  | - составить план действия; определить необходимые |  |
|  |  |  | ресурсы; |  |  |  |  |
|  |  |  | - владеть актуальными методами работы в |  |  |
|  |  |  | профессиональной и смежных сферах; реализовать |  |
|  |  |  | составленный план; оценивать результат и последствия |  |
|  |  |  | своих действий (самостоятельно или с помощью |  |
|  |  |  | наставника) |  |  |  |  |
| ОК.04 Работать в | освоено |  |  |  |  |
| коллективе и команде, | - организовывать работу коллектива и команды; |  |
| эффективно |  |  | взаимодействовать с коллегами, руководством, |  |
| взаимодействовать с | клиентами в ходе профессиональной деятельности |  |
| коллегами, |  |  |  |  |  |  |  |
| руководством, |  |  |  |  |  |  |
| клиентами. |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК.05 Осуществлять | освоено |  |  |  |  |
| устную и письменную | - грамотно излагать свои мысли и оформлять |  |
| коммуникацию на | документы по профессиональной тематике на |  |
| государственном языке с | государственном языке, проявлять толерантность в |  |
| учетом особенностей | рабочем коллективе |  |  |  |
| социального и |  |  |  |  |  |  |
| культурного контекста. |  |  |  |  |  |
| ОК.10 Пользоваться | освоено |  |  |  |  |
| профессиональной | - понимать общий смысл четко произнесенных |  |
| документацией на | высказываний на известные темы (профессиональные и |  |
| государственном и | бытовые), понимать тексты на базовые |  |  |
| иностранном языках. | профессиональные темы; участвовать в диалогах на |  |
|  |  |  | знакомые общие и профессиональные темы; строить |  |
|  |  |  | простые высказывания о себе и о своей |  |  |
|  |  |  | профессиональной деятельности; кратко обосновывать |  |
|  |  |  | и объяснить свои действия (текущие и планируемые); |  |
|  |  |  | писать простые связные сообщения на знакомые или |  |
|  |  |  | интересующие профессиональные темы |  |  |

**Вид деятельности не освоен**:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды и наименования |  |  | Оценка «не зачтено» |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| профессиональных |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | компетенций |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПК | 1.1. | Осуществлять | Не освоено |  |  |  |  |  |  |  |
| техническое |  | - | организует подготовку | инструментов, | материалов, |  |
| обслуживание | в | оборудования и СИЗ, к использованию в соответствии |  |
| соответствии | с заданием | с требованиями стандартов рабочего места и охраны |  |
| (нарядом) |  | системы | труда; |  |  |  |  |  |  |  |
| водоснабжения, | - выполняет диагностику состояния объектов системы |  |
| водоотведения, | водоснабжения, | водоотведения, | отопления | объектов |  |
| отопления |  | объектов | жилищно-коммунального |  | хозяйства |  | объектов |  |
| жилищно-коммунального | жилищно-коммунального хозяйства; |  |  |  |
| хозяйства |  |  | - | поддерживает | системы | водоснабжения, |  |
|  |  |  |  | водоотведения, отопления объектов жилищно- |  |
|  |  |  |  | коммунального | хозяйства | объектов |  | жилищно- |  |
|  |  |  |  | коммунального хозяйства в рабочем состоянии в |  |
|  |  |  |  | соответствии с установленными требованиями |  |
| ПК | 1.2. |  | Проводить | Не освоено |  |  |  |  |  |  |  |
| ремонт | и | монтаж | - | организует подготовку | инструментов, | материалов, |  |
| отдельных узлов системы | оборудования и | СИЗ к использованию в соответствии |  |
| водоснабжения, | с требованиями стандартов рабочего места и охраны |  |
| водоотведения |  |
| труда; |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | - | выполняет | ремонт | и |  | монтаж |  | системы |  |
|  |  |  |  | водоснабжения, в том числе поливочной системы и |  |
|  |  |  |  | системы противопожарного | водопровода | объектов |  |
|  |  |  |  | жилищно-коммунального хозяйства; |  |  |  |
|  |  |  |  | - выполняет ремонт и монтаж системы водоотведения |  |
|  |  |  |  | (канализации), внутренних | водостоков, | санитарно- |  |
|  |  |  |  | технических | приборов |  | объектов |  | жилищно- |  |
|  |  |  |  | коммунального хозяйства |  |  |  |  |  |  |
| ПК | 1.3. |  | Проводить | Не освоено |  |  |  |  |  |  |  |
| ремонт | и | монтаж | - | организует подготовку | инструментов, | материалов, |  |
| отдельных узлов системы | оборудования и | СИЗ к использованию в соответствии |  |
| отопления |  |  | с требованиями стандартов рабочего места и охраны |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | труда; |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | - выполняет ремонт и монтаж системы отопления |  |
|  |  |  |  | объектов жилищно-коммунального хозяйства |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК.01 Выбирать способы | Не освоено |  |  |  |  |  |  |  |
| решения задач | - распознавать задачу и/или проблему в |  |  |  |
| профессиональной | профессиональном и/или социальном контексте; |  |
| деятельности, |  | анализировать задачу и/или проблему и выделять её |  |
| применительно к | составные части; определять этапы решения задачи; |  |
| различным контекстам | выявлять и эффективно искать информацию, |  |  |
|  |  |  |  | необходимую для решения задачи и/или проблемы; |  |
|  |  |  |  | - составить план действия; определить необходимые |  |
|  |  |  |  | ресурсы; |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | - владеть актуальными методами работы в |
|  | профессиональной и смежных сферах; реализовать |
|  | составленный план; оценивать результат и последствия |
|  | своих действий (самостоятельно или с помощью |
|  | наставника) |
| ОК.04 Работать в | Не освоено |
| коллективе и команде, | - организовывать работу коллектива и команды; |
| эффективно | взаимодействовать с коллегами, руководством, |
| взаимодействовать с | клиентами в ходе профессиональной деятельности |
| коллегами, |  |
| руководством, |  |
| клиентами. |  |
| ОК.05 Осуществлять | Не освоено |
| устную и письменную | - грамотно излагать свои мысли и оформлять |
| коммуникацию на | документы по профессиональной тематике на |
| государственном языке с | государственном языке, проявлять толерантность в |
| учетом особенностей | рабочем коллективе |
| социального и |  |
| культурного контекста. |  |
| ОК.10 Пользоваться | Не освоено |
| профессиональной | - понимать общий смысл четко произнесенных |
| документацией на | высказываний на известные темы (профессиональные и |
| государственном и | бытовые), понимать тексты на базовые |
| иностранном языках. | профессиональные темы; участвовать в диалогах на |
|  | знакомые общие и профессиональные темы; строить |
|  | простые высказывания о себе и о своей |
|  | профессиональной деятельности; кратко обосновывать |
|  | и объяснить свои действия (текущие и планируемые); |
|  | писать простые связные сообщения на знакомые или |
|  | интересующие профессиональные темы |

**Комплект практических заданий для проведения практической части экзамена (квалификационного)**

|  |
| --- |
| Министерство образования и науки Республики ХакасияГосударственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республика Хакасия «Саяногорский политехнический техникум» |
| Рассмотрено Предметно - цикловой комиссией «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.Председатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Щепина М.А. |  ЭКЗАМЕН**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1***Профессия 08.01.26**Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства* | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УР\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Ф. Шуляк |

**Задание:** Задание: Выполните монтаж узла системы водоснабжения (стояк холодного водоснабжения**);**



 **Поэтапный план выполнения задания (инструкция):**

**1 этап – подготовительный:**

Прочитайте (задание) предложенный чертеж: определите элемент системы водоснабжения (канализации или отопления); определите его назначение;

1. Подберите инструменты для выполнения задания.
2. Организуйте рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности.
3. Подготовьте рабочую зону в присутствии членов экзаменационной комиссии.
4. Выполните разметочные и разбивочные операции.

5.Приготовьте материалы для монтажа.

Максимальное время выполнения – 20 мин.

**2 этап – выполнение монтажа:**

1. Проверьте и оцените и исправьте видимые погрешности рабочей поверхности под монтаж (если таковые имеются).
2. Выполните монтаж узла системы водоснабжения (водоотведения, отопления), в присутствии членов экзаменационной комиссии, соблюдая технологическую последовательность выполнения отдельных операций.
3. Вы можете воспользоваться технологической картой (эскизом, схемой) по монтажу узла (прибора, устройства);
4. Проверьте качество выполненной работы, используя контрольно-измерительный инструмент.
5. Устраните дефекты (если таковые имеются).
6. При выполнении задания соблюдайте технику безопасности.

**Оцениваемые компетенции:**

|  |  |
| --- | --- |
| ПК 1.1 | Осуществлять техническое обслуживание в соответствии с заданием(нарядом) системы водоснабжения, водоотведения, отопления объектовжилищно-коммунального хозяйства |
| ПК 1.2 | Проводить ремонт и монтаж отдельных узлов системы водоснабжения, водоотведения |
| ПК 1.3 | Проводить ремонт и монтаж отдельных узлов системы отопления |

**Условия выполнения задания:**

- место выполнения задания – слесарная,слесарно-техническая.

- оборудование: Измерительные средства (мультиметр, вольтметр, тестер),приборы для измерения температуры, давления.

Набор измерительного инструмента.

Типовой комплект учебного оборудования «Приборы и методы измерения давления».

Комплект типового лабораторного оборудования «Методы измерения температуры».

Комплект учебно-лабораторного оборудования «Методы измерения линейных величин».

Комплект типового лабораторного оборудования «Электрические измерения и основы

метрологии».

Комплект типового лабораторного оборудования «Электрические измерения в системах

электроснабжения».

**Критерии оценки (практическое задание):**

**- отлично** (выполнен весь объем работы; показан высокий уровень профессиональной деятельности; цели и задачи обоснованы; ход и итоги грамотно проанализированы);

**- хорошо** (выполнен весь объем работы; цель и задачи работы обоснованы; обнаружены недочеты в ходе работы; имели место затруднения в ходе работы);

**- удовлетворительно** (объем работ выполнен не полностью; показан низкий уровень профессиональной деятельности; обнаружены затруднения в формулировке цели и задач работы; имели место ошибки в ходе работы);

**- неудовлетворительно** (умения по разрешению производственной ситуации не освоены; допущены существенные ошибки в ходе работы; цель и задачи работы не сформулированы; отсутствует анализ хода и итогов работы; проявлены несамостоятельность и безынициативность).

Преподаватель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Емцов И.Е.

**КОМПЛЕКТ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ЗАДАНИЙ.**

**Вариант № 1**

Задание: Выполните монтаж узла системы водоснабжения (стояк холодного водоснабжения**);**

**Вариант № 2**

Задание: Выполните монтаж узла системы водоснабжения (водоразборный кран);

**Вариант №3**

Задание: Выполните монтаж узла системы водоснабжения (стояк горячего водоснабжения);

**Вариант №4**

Задание: Выполните монтаж узла системы водоснабжения (стояк пожарного водопровода);

**Вариант №5**

Задание: Выполните монтаж узла системы водоснабжения (поливочного крана);

**Вариант №6**

Задание: Выполните монтаж узла системы водоснабжения (полотенцесушителя);

**Вариант №7**

Задание: Выполните монтаж узла системы отопления (прибора отопления);

**Вариант №8**

Задание: Выполните монтаж узла системы отопления (присоедините расширительный бак);

**Вариант №9**

Задание: Выполните монтаж узла системы канализации (монтаж ванн);

**Вариант №10**

Задание: Выполните монтаж узла системы канализации (монтаж мойки);

**Вариант №11**

Задание: Выполните монтаж узла системы канализации (монтаж унитаза);

**Вариант №12**

Задание: Выполните монтаж узла системы канализации (монтаж гигиенического душа);

**Вариант №13**

Задание: Выполните монтаж узла системы канализации (умывальника);

**Вариант №14**

Задание: Выполните монтаж узла системы канализации (писсуара);

**Вариант №15**

Задание: Выполните монтаж узла системы канализации (монтаж и установка смывного бачка);

**Комплект заданий для проверки теоретических знаний (тесты):**

**1.Какие основные процессы слесарной обработки вы знаете?**

(Разметка, рубка, резка, правка и гибка металла, опилевание металла, сверление, зенкование и развертывание, нарезание резьбы, клепка, шабрение и притирка, паяние, лужение, склеивание).

**2.Когда используют пространственную разметку?**

(Когда наносят контурные линии на плоскости заготовок, сопряженных под различными углами).

**3.Какие разновидности рубки вы знаете?**

(Вертикальная и горизонтальная рубка).

**4.Каковы правила пользования ручной ножовкой?**

(-Зубья ножовочных полотен имеют небольшой развод и закалку.

-Рабочий ход сопровождается приложением нажимного усилия.

-Зубья заостренной частью наклонены в сторону рабочего хода ножовки.

-При обратном ходе нажимных усилий прилагать не следует)

**5.Как выбрать режим просверливания отверстий?**

(-Нажимное усилие на сверло и скорость вращения следует выбирать в соответствии с твердостью обрабатываемого металла и диаметром сверла.

-Чем тверже металл и меньше диаметр отверстия, тем больше скорость вращения и меньше нажимное усилие на сверло.

-в конце сверления нажимное усилие следует ослабить во избежание поломки сверла.

-Для предотвращения выхода сверла из строя во время рабочего режима сверло охлаждают специальной эмульсией, либо прекращают сверление.)

**6.Какими инструментами можно нарезать резьбу?**

(Раздвижные плашки. Метчики.)

**7.Какого назначение процесса притирки?**

(Это окончательная обработка поверхностей при помощи абразивных паст и порошков с целью плотного соединения сопрягаемых деталей.)

**8.Какие цели преследует лужение?**

(Защищает поверхности от ржавления и окисления.)

**9.Каковы правила безопасной работы при работе с клеями?**

(Необходимо оберегать лицо и руки от попадания на них брызг клея, а после работы тщательно вымыть руки горячей водой с мылом.)

**10.Какие разновидности труб вы знаете?**

(В зависимости от материала трубы различают-металлические (стальные . чугунные, алюминиевые) и неметаллические (керамические, асбестоцементные, железобетонные, бетонные, пластмассовые))

**11.Для чего служат трубы?**

(-Для транспортирования жидкостей, паров, газов.

-Для передачи давления в качестве импульса.)

**12.Что называется диаметром условного прохода труб?**

(-Номинальная величина внутреннего диаметра в мм.)

**13.Какие виды соединения труб вы знаете?** (- Разъемные (резьбовое, фланцевое, раструбное), неразъемные (сварные).)

**14.Какие недостатки и преимущества у фланцевых соединений?**

(-Недостатки: большой расход металла, высокая стоимость изготовления, меньшая надежность в эксплуатации.

-Преимущества: Фланцы можно устанавливать на трубе не только с помощью сварки, но и на резьбе.)

**15.В чем особенность резьбовых соединений?**

(- Их осуществляют с помощью соединительных частей (фитингов) на цилиндрической трубной резьбе или на сварке.)

**16.Какие преимущества у чугунных труб по сравнению со стальными?**

(-Повышенная долговечность, коррозионная стойкость.)

**17.Каким образом соединяют пластмассовые трубы?**

(- Контактной сваркой в раструб или встык)

**18.Как классифицируется арматура, устанавливаемая на трубопроводах по назначению?**

(Запорная, водоразборная и смесительная.)

**20.Какие известны типы присоединения арматуры к трубопроводам?**

(-Муфтовая, цепковая и под приварку.)

**21.Из каких материалов изготавливают корпуса арматуры?**

(-Бронзы, стали, чугуна, латуни и пластмассы.)

**22.В какие цвета окрашивают наружные поверхности арматуры, в зависимости от материала?**

(-Арматура из чугуна – цвет черный;

-Углеродистая сталь – серый;

-Коррозионно-стойкая сталь – голубой;

-Арматура из легированной стали – синий.)

1. **Из каких металлов арматуру не окрашивают?** (-Бронзы и латуни.)

**24.Какая условная нумерация присвоена задвижкам?**

-30 и 31.

**25.Какие основные виды вентилей вы знаете?**

-Муфтовые, фланцевые, с гладкими концами под приварку к трубопроводам.

**26.Как различают по форме рабочего органа пробковые краны?**

-Конусные, цилиндрические и шаровые.

**27.На какие виды делится водоразборная арматура по назначению?**

-Санитарно-техническая и лабораторная.

**28.Какие типы туалетных водоразборных кранов выпускают?**

-для настольного крепления- КТН 15ЖД и для настенного крепления- КТ 15Д.

**29.Из какого материала выпускают банные краны и каким образом их маркируют?** - Из бронзы, КРБ.

**30. Для чего служат смесители?**

- Для смешивания горячей и холодной воды.

**31.С какой стороны от смесителя выполняют подводку холодной и горячей воды?** -Холодной - слева, горячей – справа.

**32.Для чего служат смывные краны?**

-Для промывки унитазов и писсуаров.

**33.Какие регулирующие краны применяют для водяных систем отопления?**

* Для однотрубных систем –трехходовые (тип КРТ) и проходные (тип КРП) краны, для двухтрубных систем - краны двойной регулировки (тип КРД), допускающие монтажное и потребительское регулирование.

**34. В чем назначение предохранительной арматуры?**

* Они предназначены для защиты трубопроводов и оборудования от нежелательного повышения давления и изменения направления движения транспортируемых жидкостей и газа.

**35.В чем заключается техническое обслуживание арматуры?**

* С целью предупреждения прикипания запорных органов арматуры следует их периодически перемещать, а в случае разрушения – заменять. А также устранение течи из сальников и соединений своевременно.

**36.Каким образом хранят арматуру?**

-В закрытых помещениях, в ящиках и поштучно на стеллажах в рассортированном виде по диаметрам, типам, с возможностью легкого доступа.

**37.Каким требованиям должны удовлетворять системы отопления?**

-Санитарно-гигиеническим, архитектурно-строительным, монтажным, эксплуатационным, технико-экономическим.

**38.Как классифицируются сточные воды?**

-Атмосферные (дожди, талые воды) и бытовые ( фекальные и хозяйственные).

**39. Какие способы очистки сточных вод вы знаете?**

-Механическая (решетки, песколовки, жироловки, нефтеловки, отстойники), биологическая очистка (переработка органических веществ – в аэротенках, биологических прудах, полях фильтрации и др. ).

**40. Как классифицируют системы отопления?**

* по месту расположения источника теплоты (местные и центральные);

-по виду теплоносителя (водяные, паровые, воздушные. Огневоздушные);

-по способу перемещения теплоносителя (с естественным побуждением и принудительным побуждением).

**41.Какие нагревательные приборы вы знаете?**

-Регистры, радиаторы, конвекторы, бетонные отопительные панели.

**42.Для чего предназначены отопительные приборы?**

-Для передачи тепловой энергии в отапливаемое помещение от теплоносителя.

**43.Какие системы тепловых сетей применяют для централизованного теплоснабжения по месту прокладки подающих магистральных трубопроводов?**

-Системы с верхней и с нижней прокладкой разводящих магистральных трубопроводов

1. **Какие системы тепловых сетей применяют для централизованного теплоснабжения по способу прокладки подающих магистральных трубопроводов?**

-На тупиковые и с попутным движением.

1. **Какие системы тепловых сетей применяют для централизованного теплоснабжения по способу прокладки отопительных стояков?**

-Системы с вертикальным и горизонтальным положением стояков.

1. **Какие системы тепловых сетей применяют для централизованного теплоснабжения по схеме отопительных стояков?**

-На двухтрубные и однотрубные.

**47.Что устанавливают для снятия напряжения от удлинения трубопроводов, возникающее вследствие изменения температуры воды в трубопроводе?**

-На трубопроводах между ответвлениями устанавливают специальные компенсаторы.

1. **Где и каким образом прокладывают магистральные трубопроводы?** -Прокладывают в земле в полупроходных и непроходных каналах и бесканально.

**49.Из каких частей состоит система водоснабжения?** -Источника водоснабжения; -Наружных водопроводных сетей; -Внутренних водопроводных сетей.

1. **Что входит в состав сети холодного водоснабжения?** -Ввод в здание; -Водомерный узел; -Разводящая сеть;

-Подводки к санитарным приборам и технологическим установкам; -Арматура (запорная, смесительная, регулировочная).

**51.В чем назначение вентиляции?**

-Это замена воздуха помещения наружным воздухом (проветривание)

**52.Как классифицируются системы вентиляции?**

- По природе давления – естественная и механическая вентиляция.

- По функциональному признаку: вытяжная, приточная, приточно-вытяжная.

-По схеме воздухообмена: местная, обще обменная и смешанная.

**53.Какие фильтры для очистки воздуха вы знаете?**

-Ячейковые фильтры, самоочищающиеся фильтры, самоочищающиеся рукавные фильтры.

**54.В чем сущность кондиционирования воздуха?**

- В создании и автоматическом поддержании определенного состава воздушной среды в помещении, независимо от погодных условий.

1. **Каковы области применения пневмотранспорта?**

-Применяют на крупных строительных площадках и на заводах строительной индустрии для перемещения различных материалов и отходов производства (деревообрабатывающая промышленность).

**56.Каково назначение аспирации?**

-Для улавливания пыли, образующейся в результате различных технологических процессов.

**57.Какие работы должны быть закончены до начала монтажных санитарно-технических работ?**

-Вырыты траншеи;

-устроены отверстия в фундаментах здания;

-сооружены перекрытия над подвалом, подпольные каналы и фундаменты под оборудование; -сооружены перегородки с нанесением отметок чистых полов; -оштукатурены помещения узлов управлений, насосных станций, а также мест установки нагревательных приборов;

-очищены все подвальные помещения от строительного мусора и выполнена черновая планировка под полы;

-проложена временная электросеть.

-сооружены междуэтажные перекрытия и лестничные марши;

-устроены необходимые отверстия и борозды в перекрытиях, стенах, перегородкахдля

прокладки труб и воздуховодов;

-оштукатурены строительные конструкции в местах расположения нагревательных приборов,

трубопроводов и воздуховодов, а также в помещениях санитарных узлов;

-на лестничных клетках проложена временная электропроводка с установкой розеток на площадках каждого этажа.

**58.Как проверяется герметичность соединений чугунных секций радиаторов на ЦЗМ?**

-Качество сборки проверяют сжатым воздухом давлением 0,2Мпа. Повысив давление воздуха в радиаторе, заполняют ванну водой, чтобы радиатор полностью покрылся водой, и проверяют герметичность соединений: если в воду будут выходить пузырьки воздуха, это будет говорить о наличие свищей и неплотностей. После опрессовки отключают подачу воздуха, опускают ванну и снимают радиатор.

**59.Способствует ли стандартизация, сокращению числа типоразмеров монтажных узлов и деталей санитарно-технических систем, при серийном производстве?**

-Да.

1. **Должен ли обслуживающий персонал знать приемы оказания первой медицинской помощи во время тушения пожара, при поражении электрическим током, ожогах, отравлениях и прочих несчастных случаях?**

-Да.

**60.Какие формы труда вы знаете?** -Сдельная форма оплаты; -повременная форма оплаты; -Аккордная оплата;

**61.Чем комплексная бригада отличается от специализированной бригады?**

-В комплексную бригаду входят специализированные звенья разной квалификации и разных профессий; -В специализированную бригаду входят звенья одной профессии и разных квалификаций.

**62.Приведите примеры подготовительных работ перед монтажом тепловых сетей?** -Получение разрешения на производство земляных работ; -разбивка теплотрасс на местности; -разработка траншеи по профилю, согласно проекта; -устройство водоотлива;

-доставка труб вдоль трассы и всех сопутствующих изделий и материалов.

**63.Укажите правильную технологическую последовательность подготовительных работ перед монтажом систем отопления?**

-разноска нагревательных приборов и узлов трубопроводов к местам их установки; -отделка участков стен в местах установки нагревательных приборов; -разбивка мест установки кронштейнов и их установка; -пробивка отверстий для прокладки труб.

1. **Какими документами подтверждается готовность объекта к монтажу?** -Двухсторонним актом.

**65.Для чего трубопроводы укладывают с уклоном?**

-Обычно прокладывают с уклоном в сторону возможного полного опорожнения их от воды.

**66.Что означает уклон 0,006?**

-Уклоны магистральных паропроводов, имеющий уклон против движения пара 6мм превышения на 1000мм проложения.

**67.В каких местах устанавливают воздушные краны или воздухосборники?** -в высших точках трубопроводов при «переломах».

**68.Какие приспособления устанавливают в низших точках трубопроводов, для спуска оставшейся воды при ремонтах и промывках систем?**

-краны или пробки.

**69.Какие виды компенсаторов монтируют на трубопроводах?**

-Линзовые компенсаторы и п-образные компенсаторы.

**70.Каким образом выполняют крепление отопительных стояков?**

-Разъемными хомутиками, которые размещают на половине этажа.

**71.Чему равно расстояние между осями стояков в двухтрубных системах отопления диаметром до 32 мм?**

-80 мм.

**72.Необходимо ли перед сборкой очистить резьбовые соединения от металлической стружки и грязи?**

-Да.

**73.Что устанавливают в местах прохода стояков через перекрытия?**

-гильзы.

1. **Что включает пуск тепловых сетей после их приемки?** -заполнение водой; -установку циркуляции; -включение абонентов; -пусковую регулировку.

**75.Какие виды контрольных испытаний проводят при обслуживании тепловых сетей?** -Гидравлические (ежегодно, после отопительного сезона); -Тепловые испытания (один раз в 3 года, определяют фактические потери);

**76.Когда и с какой целью выполняется промывка систем отопления?**

-С целью удаления грязи и шлама, после окончательного монтажа и после отопительного сезона.

**77.Допускается ли во время погрузки труб и звеньев на трубовозы находиться на раме автомашины или прицепа?**

-Нет.

**78.Можно ли пользоваться открытым огнем для выявления наличия опасных газов в колодце, камере или канале?**

-Нет.

**79.Какие сигналы устанавливают у открытых люков?**

-ночью фонари с красным светом, а днем – треноги с сигнальным диском.

**80.Какое расстояние должно быть от поверхности стен до оси неизолированных труб холодного и горячего водоснабжения, при открытой прокладке, при диаметре труб 40-50 мм?**

-50-60 мм.

**Критерии оценки:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Количество правильных | Процент выполнения | Оценка |  |
| ответов |  |
|  |  |  |
| 73-80 | более 90% | Отлично |  |
| 64-72 | 80-90% | Хорошо |  |
| 48-63 | 60-79% | Удовлетворительно |  |
| 0-47 | менее 60% | Неудовлетворительно |  |