

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)

по профессиональному модулю

ПМ.05 Выполнение работ по профессии

«Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей»

по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»
Квалификация: слесарь

Абакан, 2024

Пояснительная записка.

Экзамен (квалификационный) предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ 05. **Выполнение работ по профессии «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей»** по профессии среднего профессионального образования: **по специальности 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование».**

Практический экзамен включает:

Задания, проверяющие освоение отдельной профессиональной компетенции и освоение группы общих компетенций внутри профессионального модуля.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

При выставлении оценки учитывается роль оцениваемых показателей для выполнения вида профессиональной деятельности, освоение которого проверяется. При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен». При наличии противоречивых оценок по одному тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу студента.

Формой проведения экзамена является практическое решение профессиональных задач.

Задание предусматривает одновременную проверку освоения всех компетенций ПМ

Условия проведения экзамена:

Экзамен проводится индивидуально.

Количество вариантов задания для экзаменуемого – каждому 3 / 20.

Время выполнения задания – 1, 5 час.

1. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке

1.1. Проверяемые профессиональные и общие компетенции

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

Таблица 1

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Показатели оценки результата
ТФ А/ 01.2	Подготовка и выполнение отдельных работ по ремонту оборудования тепловых сетей
ТФ В/ 01.2	Подготовка и выполнение простых работ по ремонту оборудования тепловых сетей
ТФ С/ 01.3	Подготовка к выполнению работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней сложности
ТФ С/ 02.3	Выполнение работ по ремонту оборудования тепловых сетей средней сложности

«Иметь практический опыт – уметь – знать»

С целью овладения указанной ОТФ и соответствующими трудовыми функциями обучающийся в ходе освоения Программы должен:

Выполнять трудовые действия:

- Устройство песчаной или щебеночной набивки под асфальт при ремонте теплотрассы
- Чистка грязевиков и отстойников, удаление воды из камер
- Устройство ограждения котлованов, временных мостов
- Планировка и устройство оснований под укатку
- Выполнение перемещения узлов и деталей оборудования
- Проведение совместных работ с электрогазосварщиком на площадках, в колодцах, коллекторах
- Проведение ревизии и ремонта фланцевой арматуры
- Шурфование подземных коммуникаций на пересечении с тепловыми сетями
- Проведение гидравлических испытаний трубопроводов и запорной арматуры
- Выполнение ремонта и наладки инструмента
- Выполнение такелажных работ по перемещению оборудования и его узлов в рабочей зоне при помощи простых средств механизации
- Выполнение разборки, ремонта, сборки и установки трубопроводов, арматуры, компенсаторов диаметром до 300 мм и до 600 мм, подъемно-транспортного оборудования и металлоконструкций
- Изготовление прокладок сложной конфигурации
- Проведение ремонта вентилях, запорной арматуры, аппаратуры для газорезки
- Проведение несложного ремонта центробежных насосов
- Определение причин и степени износа отдельных деталей и узлов оборудования
- Изготовление шаблонов для изгибания труб
- Устранение дефектов на оборудовании
- Проведение гидравлических испытаний оборудования тепловых сетей
- Выполнение сборки и установки сборных бетонных и железобетонных колодцев для тепловых сетей
- Подвешивание подземных коммуникаций в местах пересечений с трубопроводами при их ремонте
- Выполнение сборочных, реконструктивных и монтажных работ средней сложности на трубопроводах

Уметь:

- Готовить к работе слесарный инструмент, инвентарь, приспособления и материалы
- Применять справочные материалы в области ремонта оборудования тепловых сетей
- Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве
- Выполнять несложные такелажные работы
- Соблюдать требования безопасности при производстве работ
- Осваивать новые устройства (по мере их внедрения) под руководством работника более высокой категории
- Осваивать новые устройства (по мере их внедрения) под руководством работника более высокой квалификации
- Выполнять муфтовые соединения трубопроводов малого диаметра
- Применять слесарный инструмент и приспособления для ремонта
- Составлять чертежи, эскизы несложной детали с натуры
- Выполнять слесарную обработку деталей по 7-10 и 11-12, 12-14 квалитетам (2-3 и 4-5, 5-7 классам точности) с подгонкой и доводкой
- Читать рабочие чертежи и схемы трубопроводов и тепловых пунктов
- Выявлять дефекты на оборудовании тепловых сетей

Знать:

- Защитные и предохранительные средства при работе с ручным, пневматическим и электрифицированным инструментом
- Меры пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических объектах
- Перечень мероприятий по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве
- Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями
- Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию закрепленного оборудования
- Правила строповки грузов малой массы
- Допуски и посадки, качества и параметры шероховатости
- Принцип действия, расположение и назначение эксплуатируемого оборудования и его узлов
- Приемы слесарной обработки, назначение и правила применения несложного слесарного и мерительного инструмента и приспособлений
- Инструкции по охране труда, производственные инструкции, инструкции по пожарной безопасности
- Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции
- Правила заправки слесарного инструмента
- Правила и способы демонтажа и монтажа запорной и предохранительной арматуры, компенсаторов, подвижных и неподвижных опор и подвесок
- Детальное устройство ремонтируемого оборудования, схемы трубопроводов
- Классификация, технические характеристики и особенности работы трубопроводов, арматуры, компенсаторов, насосов
- Основные и вспомогательные материалы, применяемые при ремонте оборудования тепловых сетей
- Основные требования при сварке труб и термообработке сварных соединений
- Причины, вызывающие повреждение трубопроводов и арматуры, способы их предупреждения и устранения
- Устройство и правила пользования простыми такелажными средствами
- Устройство и принцип работы трубопроводов, схемы их расположения, правила и способы наиболее рационального выполнения слесарных операций, способы устранения неисправностей и причины их возникновения
- Элементарные сведения по механике, материаловедению, теплотехнике
- Последовательность и правила разборки и сборки запорной арматуры и фланцевых соединений трубопроводов
- Приемы слесарной обработки, назначение и правила применения несложного слесарного и мерительного инструмента и приспособлений
- Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки трубопроводов
- Правила закалки и отпуска слесарного инструмента
- Правила эксплуатации, смазки грузоподъемных машин, механизмов и приспособлений и ухода за ними
- Методы испытания арматуры
- Правила установки компенсаторов всех типов
- Технические требования на ремонт трубопроводов
- Конструктивные особенности инструмента, приспособлений и оборудования, применяемых при ремонте оборудования тепловых сетей
- Принцип действия, расположение и назначение эксплуатируемого оборудования и его узлов
- Требования, предъявляемые к трубопроводам и арматуре, работающим под давлением

- Устройство и назначение специального инструмента, приспособлений и средств измерений средней сложности
- Виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения
- Основные сведения о газовой резке и сварке труб, присадочных материалах
- Последовательность выполнения операций при разборке и сборке трубопроводов бесканальной прокладки
- Способы прокладки, крепления трубопроводов в каналах, траншеях и тоннелях и правила соблюдения уклонов
- Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции.

1.2. Оценка теоретического и практического курса профессионального модуля осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля:

Оценка теоретического и практического курса профессионального модуля предусматривает использование накопительной системы оценивания.

Карта формирования профессиональных и общих компетентностей МДК 05.01 и УП 05., ПП05.

Компетентности	Текущий контроль (контрольные точки)						Промежуточный контроль (учебная практика) КР	Итоговый контроль Экзамен (квалификационный)
	МДК 05.01	ПР1	ПР2	МДК 05.01	Диф. зачет	Экз. МДК05.01		
	УП 05.	ПР1-10	ПР11-21	ПП05.				
ТФ А/ 01.2	++	++	++	+	+	+	+	+
ТФ В/ 01.2	++	++	++	+	+	+	+	+
ТФ С/ 01.3	++	++	++	+	+	+	+	+
ТФ С/ 02.3	++	++	++	+	+	+	+	+
ОК 1.	++	++	++	+	+	+	+	+
ОК 2.	++	++	++	+	+	+	+	+
ОК 3.	++	++	++	+	+	+	+	+
ОК 4.	++	++	++	+	+	+	+	+
ОК 5.	++	++	++	+	+	+	+	+
ОК 6.	++	++	++	+	+	+	+	+
ОК 7	++	++	++	+	+	+	+	+

Выполнение заданий

Тест для экзамена (квалификационного) «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей»

Тест № 1

1. Чем должна быть оборудована тепловая сеть для контроля параметров теплоносителя?

1. Отборными устройствами для измерения температуры в подающих и обратных трубопроводах перед секционирующими задвижками и в обратном трубопроводе ответвлений диаметром 300 мм и более перед задвижкой по ходу воды.

2. Отборными устройствами для измерения давления воды в подающих и обратных трубопроводах до и после секционирующих задвижек и регулирующих устройств, в прямом и обратном трубопроводах ответвлений перед задвижкой.

3. Отборными устройствами для измерения давления пара в трубопроводах ответвлений перед задвижкой.

4. Всеми перечисленными отборными устройствами.

2. С какой периодичностью должна проводиться смазка подшипников и промывка их корпусов по окончании первого месяца работы?

1. Через каждые 10-15 суток.

2. Через каждые 30-40 суток.

3. Через каждые 15-25 суток.

4. Через каждые 50-75 суток.

3. Какой должна быть температура поверхности тепловой изоляции теплопотребляющих установок?

1. Она не должна превышать 40°C при температуре окружающего воздуха 25°C.

2. Она не должна превышать 45°C при температуре окружающего воздуха 25°C.

3. Она не должна превышать 30°C при температуре окружающего воздуха 30°C.

4. Она не должна превышать 40°C при температуре окружающего воздуха 30°C.

4. В каком случае допускается присоединение новых потребителей к тепловым сетям?

1. Только при наличии у источника теплоты резерва мощности и резерва пропускной способности магистралей тепловой сети.

2. При наличии у потребителя договора энергоснабжения.

3. При наличии согласования подключения в Ростехнадзоре.

4. При выполнении всех перечисленных условий.

5. В каком случае для трубопроводов тепловых сетей и тепловых пунктов допускается применять неметаллические трубы?

1. При температуре воды 115°C и ниже при давлении до 1,6 МПа включительно.

2. Для любых трубопроводов.

3. При температуре воды 115°C и выше при давлении до 1,6 МПа включительно.

4. При температуре воды 150°C и ниже при давлении до 2,0 МПа включительно.

6. Для какой запорной арматуры необходимо составлять паспорта установленной формы?

1. С условным диаметром 25 мм и более.

2. С условным диаметром 40 мм и более.

3. С условным диаметром 32 мм и более.

4. С условным диаметром 50 мм и более.

7. Какой водой производится подпитка тепловой сети?

1. Обессоленной водой.
2. Водопроводной водой.
3. Умягченной деаэрированной водой.
4. Конденсатом.

8. Какое нормативное значение не должна превышать утечка теплоносителя при эксплуатации тепловых сетей?

1. 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплоснабжения в час.
2. 0,50 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплоснабжения в час.
3. 0,20 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплоснабжения в час.
4. 0,10 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплоснабжения в час.

9. Какие требования предъявляются Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок при выборе контрольного манометра для измерения давления при проведении испытаний тепловых сетей?

1. Манометр должен быть аттестованным; Измеряемая величина давления находится в 2/3 шкалы прибора; Класс точности манометра не ниже 2,0; Диаметр корпуса должен быть не менее 200 мм.
2. Манометр должен быть аттестованным; Класс точности должен быть не ниже 2,0; Диаметр корпуса должен быть не менее 200 мм.
3. Манометр должен быть аттестованным; Измеряемая величина давления находится в 2/3 шкалы прибора; Класс точности должен быть не ниже 1,5; Диаметр корпуса должен быть не менее 160 мм.
4. Измеряемая величина давления находится в 2/3 шкалы прибора; Класс точности должен быть не ниже 2,0; Диаметр корпуса должен быть не менее 150 мм.

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

1. Техническим руководителем организации.
2. Руководителем организации.
3. Специалистом, ответственным за выполнение переключений.
4. Лицом, ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок.

11. С какой периодичностью должны корректироваться планы, схемы, профили теплотрасс?

1. Ежегодно в соответствии с фактическим состоянием тепловых сетей.
2. Не реже одного раза в три года.
3. Ежемесячно.
4. Ежеквартально.

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

1. не более 20°C в час.
2. не более 50°C в час.

3. не более 30°C в сутки.
4. не более 30°C в час.

13. Какую поверхность должны иметь площадки для сливного оборудования?

1. Они должны иметь деревянную поверхность.
2. Они должны иметь песчаную поверхность.
3. Они должны иметь металлическую поверхность.
4. Они должны иметь бетонную поверхность.

14. С какой периодичностью управленческий персонал и специалисты организации должны проводить осмотры тепловых пунктов?

1. Не реже 1 раза в неделю.
2. Не реже 1 раза в месяц.
3. Не реже 1 раза в сутки.
4. Не реже 1 раза в квартал.

15. С какой периодичностью должны проводиться испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя?

1. Один раз в год.
2. Один раз в десять лет.
3. Один раз в три года.
4. Один раз в пять лет.

16. С какой периодичностью должны проводиться тренировки с оперативным персоналом по схемам аварийных переключений между магистралями?

1. По графику, но не реже одного раза в квартал.
2. По графику, но не реже одного раза в полугодие.
3. По графику, но не реже одного раза в год.
4. По графику, но не реже одного раза в месяц.

17. Какая арматура может использоваться в качестве запорной арматуры с Ду до 50 мм в системах горячего водоснабжения?

1. Из нержавеющей стали.
2. Бронзовая.
3. Любая из перечисленных.
4. Из термостойких пластмасс.

18. Когда начинается отопительный период?

1. Если в течение пяти суток средняя суточная температура наружного воздуха составляет +10°C и ниже.
2. Если в течение пяти суток средняя суточная температура наружного воздуха составляет +8°C и ниже.
3. Если в течение пяти суток средняя суточная температура наружного воздуха составляет +7°C и ниже.
4. Если в течение пяти суток средняя суточная температура наружного воздуха составляет +5°C и ниже.

19. Кому в первую очередь оперативный персонал источника тепловой энергии обязан сообщить о вынужденном отклонении от графика нагрузки?

1. Руководителю организации.
2. Техническому руководителю организации.
3. Оперативному дежурному МЧС.

4. Диспетчеру тепловых сетей.

20. На каких тепловых сетях у задвижек и затворов должны предусматриваться обводные трубопроводы (байпасы) с запорной арматурой?

1. На водяных теплосетях диаметром 500 мм и более при условном давлении 1,6 МПа (16 кгс/см²) и более, диаметром 300 мм и более при условном давлении 2,5 МПа (25 кгс/см²) и более.

2. На водяных теплосетях диаметром 300 мм и более при условном давлении 2,0 МПа (20 кгс/см²) и более.

3. На паровых сетях диаметром 200 мм и более при условном давлении 1,5 МПа (15 кгс/см²) и более.

4. На всех перечисленных сетях.

Тест № 2

1. В каком объеме необходимо подвергать неразрушающим методам контроля сварные соединения трубопроводов тепловых сетей при пересечениях с автодорогами?

1. 75% сварных соединений.
2. 100% сварных соединений.
3. 50% сварных соединений.
4. 85% сварных соединений.

2. Какой должна быть минимальная величина пробного давления при гидравлическом испытании трубопроводов?

1. 1,1 рабочего давления, но не менее 0,1 МПа (1 кгс/см²).
2. 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см²).
3. 1,2 рабочего давления, но не менее 0,3 МПа (3 кгс/см²).
4. 1,25 рабочего давления, но не менее 0,5 МПа (5 кгс/см²).

3. Какова допустимая норма часовой утечки теплоносителя из систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения?

1. Не должна превышать норму, которая составляет 0,25% объема воды.
2. Не должна превышать норму, которая составляет 0,75% объема воды.
3. Не должна превышать норму, которая составляет 0,5% объема воды.
4. Не должна превышать норму, которая составляет 1,25% объема воды.

4. Кем выдается разрешение на включение или отключение тепловых пунктов и систем теплоснабжения?

1. Лицом, ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок.
2. Руководителем организации.
3. Представителем Ростехнадзора.
4. Диспетчером энергоснабжающей организации.

5. В каких пределах допускается отклонение среднесуточной температуры воды, поступившей в систему отопления и горячего водоснабжения?

1. В пределах $\pm 5\%$ от установленного температурного графика.
2. В пределах $\pm 3\%$ от установленного температурного графика.
3. В пределах $\pm 10\%$ от установленного температурного режима в организации.
4. В пределах $\pm 3\%$ от среднесуточной температуры атмосферного воздуха.

6. С какой периодичностью должны проводиться тренировки с оперативным персоналом по схемам аварийных переключений между магистралями?

1. По графику, но не реже одного раза в месяц.
2. По графику, но не реже одного раза в квартал.
3. По графику, но не реже одного раза в год.
4. По графику, но не реже одного раза в полугодие.

7. Кто должен проверять подготовку рабочих мест при допуске бригады к работе по наряду?

1. Выдающий наряд, руководитель работ и производитель работ.
2. Руководитель работ, производитель работ и дежурный.
3. Руководитель работ, производитель работ и наблюдающий.
4. Руководитель работ и производитель работ совместно с допускающим.

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

1. Стальная.
2. Чугунная.
3. Бронзовая.
4. Латунная.

9. С какой периодичностью должна проводиться смазка подшипников и промывка их корпусов по окончании первого месяца работы?

1. Через каждые 15-25 суток.
2. Через каждые 10-15 суток.
3. Через каждые 30-40 суток.
4. Через каждые 50-75 суток.

10. Из какого материала должна устанавливаться арматура на выводах тепловых сетей от источников теплоты?

1. Чугунная.
2. Бронзовая.
3. Стальная.
4. Из латуни.

11. Какие заглушки не применяются в коллекторах диаметром более 500 мм?

1. Плоские накладные приварные.
2. Применяются все виды заглушек.
3. Плоские приварные с ребрами.
4. Эллиптические.

12. С какой периодичностью управленческий персонал и специалисты организации должны проводить осмотры тепловых пунктов?

1. Не реже 1 раза в квартал.
2. Не реже 1 раза в неделю.
3. Не реже 1 раза в месяц.
4. Не реже 1 раза в сутки.

13. С какой периодичностью должны проводиться осмотры тепловых камер в течение отопительного сезона?

1. Не реже одного раза в месяц.
2. Не реже одного раза в две недели.

3. Не реже одного раза в неделю.
 4. Не реже одного раза в сутки.
-
14. Какие задвижки и затворы на тепловых сетях оборудуются электроприводом?
 1. Диаметр 400 мм и более
 2. Диаметр 700 мм и более
 3. Диаметр 500 мм и более
 4. Диаметр 300 мм и более
-
15. Какое максимальное отклонение от заданного режима на источнике теплоты допускается для температуры воды, поступающей в тепловую сеть?
 1. $\pm 10\%$.
 2. $\pm 7\%$.
 3. $\pm 5\%$.
 4. $\pm 3\%$.
-
16. С какой периодичностью необходимо проводить осмотры разводящих трубопроводов систем отопления, расположенных в подвалах?
 1. Не реже 1 раза в квартал.
 2. Не реже 1 раза в неделю.
 3. Не реже 1 раза в месяц.
 4. Не реже 1 раза в две недели.
-
17. Какой водой производится подпитка тепловой сети?
 1. Умягченной деаэрированной водой.
 2. Водопроводной водой.
 3. Обессоленной водой.
 4. Конденсатом.
-
18. Где должны отмечаться случаи подачи необработанной воды для подпитки тепловой сети?
 1. В оперативном журнале.
 2. В сменном журнале.
 3. В режимной карте.
 4. В паспорте трубопровода.
-
19. Кем осуществляется контроль качества исходной, подпиточной и сетевой воды в системах теплоснабжения?
 1. Только привлекаемой специализированной проектной или наладочной организацией.
 2. Заводом-изготовителем оборудования.
 3. Химической лабораторией или специальным структурным подразделением организации.
 4. Производителем оборудования.
-
20. Кем выдается разрешение на подключение тепловых сетей и систем теплопотребления после монтажа и реконструкции?
 1. Руководителем эксплуатирующей организации.
 2. Энергоснабжающей организацией.
 3. Органами местного самоуправления, по территории которых проходят тепловые сети.
 4. Органом государственного энергетического надзора.

Тест № 3

1. Каким образом проводятся предварительные и приемочные испытания трубопроводов тепловых сетей?

1. Водой, в отдельных случаях пневматическим способом.
2. Только водой.
3. Газом.
4. Воздухом.

2. Кем осуществляется контроль качества исходной, подпиточной и сетевой воды в системах теплоснабжения?

1. Только привлекаемой специализированной проектной или наладочной организацией.
2. Заводом-изготовителем оборудования.
3. Химической лабораторией или специальным структурным подразделением организации.
4. Производителем оборудования.

3. Какие водоподогреватели не применяются в тепловых пунктах?

1. Емкостные водоподогреватели.
2. Пластинчатые водоподогреватели.
3. Водяные горизонтальные секционные кожухотрубные водоподогреватели.
4. Паровые горизонтальные многоходовые водоподогреватели.

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

1. Техническим руководителем организации.
2. Руководителем организации.
3. Лицом, ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок.
4. Специалистом, ответственным за выполнение переключений.

5. Какое минимальное допустимое количество, членов бригады и какое минимальное допустимое количество учеников может быть включено в состав бригады?

1. При работе по наряду бригада должна состоять не меньше чем из 4 чел., включая производителя работ, который в строках наряда "с членами бригады" не указывается. Допускается включение в состав бригады не более двух практикантов или учеников, или вновь принятых рабочих, проходящих практическое обучение, без проверки у них знаний правил техники безопасности.

2. При работе по наряду бригада должна состоять не меньше чем из 3 чел., включая производителя работ, который в строках наряда "с членами бригады" не указывается. Допускается включение в состав бригады по одному практиканту или ученику, или вновь принятому рабочему, проходящему практическое обучение, без проверки у них знаний правил техники безопасности.

3. При работе по наряду бригада должна состоять не меньше чем из 2 чел., включая производителя работ, который в строках наряда "с членами бригады" не указывается. Допускается включение в состав бригады на каждого основного ее члена по одному практиканту или ученику, или вновь принятому рабочему, проходящему практическое обучение, без проверки у них знаний требований правил безопасности.

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

1. Чугунная.
2. Латунная.
3. Бронзовая.
4. Стальная.

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

1. Руководителем эксплуатирующей организации.
2. Органами местного самоуправления, по территории которых проходят тепловые сети.
3. Энергоснабжающей организацией.
4. Органом государственного энергетического надзора.

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

1. не более 20°C в час.
2. не более 50°C в час.
3. не более 30°C в сутки.
4. не более 30°C в час.

9. С какой периодичностью должны корректироваться планы, схемы, профили теплотрасс?

1. Ежеквартально.
2. Не реже одного раза в три года.
3. Ежегодно в соответствии с фактическим состоянием тепловых сетей.
4. Ежемесячно.

10. В какое время проводится разработка графиков подготовки к предстоящему отопительному периоду?

1. В конце каждого календарного года, но не позднее 1 января следующего года.
2. До окончания текущего отопительного сезона, но не позднее мая текущего года.
3. По окончании текущего отопительного сезона, но не позднее начала июля.
4. В середине текущего отопительного сезона, но не позднее 1 марта текущего года.

11. Какая вода используется для промывания систем отопления?

1. Водопроводная или техническая вода.
2. Деаэрированная вода.
3. Только питьевая хлорированная вода.
4. Обессоленная вода.

12. Допускается ли прокладывать трубы с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями и газами через помещение для вентиляционного оборудования?

1. Допускается при соответствии требованиям СНиП и правил безопасности.
2. Не допускается ни при каких условиях.
3. Допускается, если получено разрешение от органов Ростехнадзора.
4. Допускается, если прокладка труб произведена с соответствующей изоляцией.

13. С какой периодичностью должны проводиться осмотры тепловых камер в течение отопительного сезона?

1. Не реже одного раза в неделю.
2. Не реже одного раза в месяц.
3. Не реже одного раза в сутки.

4. Не реже одного раза в две недели.

14. Какие задвижки и затворы на тепловых сетях оборудуются электроприводом?

1. Диаметр 300 мм и более
2. Диаметр 400 мм и более
3. Диаметр 700 мм и более
4. Диаметр 500 мм и более

15. С какой периодичностью должны проводиться технические осмотры катодных и дренажных установок электрохимической защиты тепловых сетей?

1. 1 раз в 2 месяца и 1 раз в 4 месяца соответственно.
2. 2 раза в месяц и 4 раза в месяц соответственно.
3. 1 раз в месяц и 2 раза в месяц соответственно.
4. 2 раз в месяц и 1 раз в месяц соответственно.

16. Какое максимальное отклонение от заданного режима на источнике теплоты допускается для температуры воды, поступающей в тепловую сеть?

1. $\pm 10\%$.
2. $\pm 7\%$.
3. $\pm 3\%$.
4. $\pm 5\%$.

17. Какой температуры должна быть вода при заполнении трубопроводов тепловых сетей?

1. Не выше 70°C .
2. Не выше 90°C .
3. Не выше 80°C .
4. Не выше 60°C .

18. Какой должна быть минимальная величина пробного давления при гидравлическом испытании трубопроводов?

1. 1,25 рабочего давления, но не менее 0,5 МПа (5 кгс/см^2).
2. 1,2 рабочего давления, но не менее 0,3 МПа (3 кгс/см^2).
3. 1,1 рабочего давления, но не менее 0,1 МПа (1 кгс/см^2).
4. 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см^2).

19. В каком объеме необходимо подвергать неразрушающим методам контроля сварные соединения трубопроводов тепловых сетей при пересечениях с автодорогами?

1. 85% сварных соединений.
2. 100% сварных соединений.
3. 50% сварных соединений.
4. 75% сварных соединений.

20. С какой периодичностью должны разрабатываться гидравлические режимы водяных теплосетей для отопительного и летнего периодов?

1. Ежегодно.
2. Не реже одного раза в три года.
3. Ежеквартально.
4. Один раз в пять лет.

Профессиональная задача для выполнения практического задания:

1. Набивка сальника насоса.
2. Смазка подшипника насоса.
3. Замена подшипника насоса.
4. Причины вибрации корпуса насоса.
5. Замена насоса.
6. Приборы учета тепловой энергии.
7. Признаки износа подшипников насоса.
8. Капитальный ремонт насоса.
9. Работы, выполняемые при ревизии запорной арматуры.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия Техникум коммунального хозяйства и сервиса	
Экзаменационный билет №1 по ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей» Группы <u>ТТ - 21</u> Специальность: 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» Квалификация: слесарь	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УПР Евтушенко Е.Г. _____ «_____» _____ 20__ г.
Оцениваемые компетенции: ТФ А/ 01.2, ТФ В/ 01.2, ТФ С/ 01.3, ТФ С/ 02.3, ОК 1-5,7	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Часть А (<i>теоретическая часть экзамена</i>) – тест №1. 2. Часть Б (<i>практическая часть экзамена</i>) – <i>профессиональная задача 1.</i> 	
Преподаватель: Кондаурова Т.П. _____ <div style="text-align: center;">(подпись)</div>	

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия Техникум коммунального хозяйства и сервиса	
Экзаменационный билет №2 по ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей» Группы <u>ТТ - 21</u> Специальность: 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» Квалификация: слесарь	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УПР Евтушенко Е.Г. _____ «_____» _____ 20__ г.
Оцениваемые компетенции: ТФ А/ 01.2, ТФ В/ 01.2, ТФ С/ 01.3, ТФ С/ 02.3, ОК 1-5,7	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Часть А (<i>теоретическая часть экзамена</i>) – тест № 2. 2. Часть Б (<i>практическая часть экзамена</i>) – <i>профессиональная задача 2.</i> 	
Преподаватель: Кондаурова Т.П. _____ <div style="text-align: center;">(подпись)</div>	

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия Техникум коммунального хозяйства и сервиса	
<p align="center">ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3 по ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей» Группы <u>ТТ - 21</u> Специальность: 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» Квалификация: слесарь</p>	<p align="center">УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зам. директора по УПР Евтушенко Е.Г. _____ « _____ » _____ 20__ г.</p>
Оцениваемые компетенции: ТФ А/ 01.2, ТФ В/ 01.2, ТФ С/ 01.3, ТФ С/ 02.3, ОК 1-5,7	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Часть А (<i>теоретическая часть экзамена</i>) – тест № 3. 2. Часть Б (<i>практическая часть экзамена</i>) – <i>профессиональная задача 3.</i> 	
Преподователь: Кондаурова Т.П. _____ <p align="center">(подпись)</p>	

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия Техникум коммунального хозяйства и сервиса	
<p align="center">ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4 по ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей» Группы <u>ТТ - 21</u> Специальность: 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» Квалификация: слесарь</p>	<p align="center">УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зам. директора по УПР Евтушенко Е.Г. _____ « _____ » _____ 20__ г.</p>
Оцениваемые компетенции: ТФ А/ 01.2, ТФ В/ 01.2, ТФ С/ 01.3, ТФ С/ 02.3, ОК 1-5,7	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Часть А (<i>теоретическая часть экзамена</i>) – тест № 1. 2. Часть Б (<i>практическая часть экзамена</i>) – <i>профессиональная задача 4.</i> 	
Преподователь: Кондаурова Т.П. _____ <p align="center">(подпись)</p>	

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия Техникум коммунального хозяйства и сервиса	
<p align="center">ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5 по ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей» Группы <u>ТТ - 21</u> Специальность: 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» Квалификация: слесарь</p>	<p align="center">УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зам. директора по УПР Евтушенко Е.Г. _____ « _____ » _____ 20__ г.</p>
Оцениваемые компетенции: ТФ А/ 01.2, ТФ В/ 01.2, ТФ С/ 01.3, ТФ С/ 02.3, ОК 1-5,7	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Часть А (<i>теоретическая часть экзамена</i>) – тест № 2. 2. Часть Б (<i>практическая часть экзамена</i>) – <i>профессиональная задача 5.</i> 	
Преподователь: Кондаурова Т.П. _____ <p align="center">(подпись)</p>	

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия Техникум коммунального хозяйства и сервиса	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6 по ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей» Группы <u>ТТ - 21</u> Специальность: 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» Квалификация: слесарь	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УПР Евтушенко Е.Г. _____ « _____ » _____ 20__ г.
Оцениваемые компетенции: ТФ А/ 01.2, ТФ В/ 01.2, ТФ С/ 01.3, ТФ С/ 02.3, ОК 1-5,7	
1. Часть А (<i>теоретическая часть экзамена</i>) – тест №3. 2. Часть Б (<i>практическая часть экзамена</i>) – <i>профессиональная задача 6.</i>	
Преподаватель: Кондаурова Т.П. _____ (подпись)	

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия Техникум коммунального хозяйства и сервиса	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7 по ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей» Группы <u>ТТ - 21</u> Специальность: 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» Квалификация: слесарь	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УПР Евтушенко Е.Г. _____ « _____ » _____ 20__ г.
Оцениваемые компетенции: ТФ А/ 01.2, ТФ В/ 01.2, ТФ С/ 01.3, ТФ С/ 02.3, ОК 1-5,7	
1. Часть А (<i>теоретическая часть экзамена</i>) – тест №1. 2. Часть Б (<i>практическая часть экзамена</i>) – <i>профессиональная задача 7.</i>	
Преподаватель: Кондаурова Т.П. _____ (подпись)	

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия Техникум коммунального хозяйства и сервиса	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8 по ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей» Группы <u>ТТ - 21</u> Специальность: 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» Квалификация: слесарь	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УПР Евтушенко Е.Г. _____ « _____ » _____ 20__ г.
Оцениваемые компетенции: ТФ А/ 01.2, ТФ В/ 01.2, ТФ С/ 01.3, ТФ С/ 02.3, ОК 1-5,7	
1. Часть А (<i>теоретическая часть экзамена</i>) – тест №2 2. Часть Б (<i>практическая часть экзамена</i>) – <i>профессиональная задача 8.</i>	
Преподаватель: Кондаурова Т.П. _____ (подпись)	

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия Техникум коммунального хозяйства и сервиса	
<p align="center">ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9 по ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей» Группы <u>ТТ - 21</u> Специальность: 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» Квалификация: слесарь</p>	<p align="center">УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зам. директора по УПР Евтушенко Е.Г. _____ « _____ » _____ 20__ г.</p>
Оцениваемые компетенции: ТФ А/ 01.2, ТФ В/ 01.2, ТФ С/ 01.3, ТФ С/ 02.3, ОК 1-5,7	
<p>1. Часть А (<i>теоретическая часть экзамена</i>) – тест №3</p> <p>2. Часть Б (<i>практическая часть экзамена</i>) – <i>профессиональная задача 9.</i></p>	
<p>Преподаватель: Кондаурова Т.П. _____ (подпись)</p>	

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия Техникум коммунального хозяйства и сервиса	
<p align="center">ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10 по ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Слесарь по ремонту оборудования тепловых сетей» Группы <u>ТТ - 21</u> Специальность: 13.02.02. «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» Квалификация: слесарь</p>	<p align="center">УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Зам. директора по УПР Евтушенко Е.Г. _____ « _____ » _____ 20__ г.</p>
Оцениваемые компетенции: ТФ А/ 01.2, ТФ В/ 01.2, ТФ С/ 01.3, ТФ С/ 02.3, ОК 1-5,7	
<p>1. Часть А (<i>теоретическая часть экзамена</i>) – тест №1</p> <p>2. Часть Б (<i>практическая часть экзамена</i>) – <i>профессиональная задача 1.</i></p>	
<p>Преподаватель: Кондаурова Т.П. _____ (подпись)</p>	

Ответы на тестовые задания

Тест № 1																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
4	2	2	1	1	4	3	1	3	1	1	4	4	1	4	1	3	2	4	1
Тест № 2																			
2	2	1	4	2	2	4	1	3	3	1	2	1	3	4	3	1	1	3	4
Тест № 3																			
1	3	1	1	3	4	4	4	3	3	1	2	2	4	2	3	1	4	4	4

Оценочный лист на экзамен ПМ 05.

Ф.И.О.

Вид контроля: Оцениваемые компетенции: ТФ А/ 01.2, ТФ В/ 01.2, ТФ С/ 01.3, ТФ С/ 02.3,

Дата

№	Макс балл	Вид проверки	Набранный балл
1	5	Теоретический вопрос	
2	5	Профессиональная задача 1	
	10	Итого	

Критерии оценки экзамена:

«Отлично» - 17 -20 баллов;

«Хорошо» - 14 - 16 баллов;

«Удовлетворительно» - 11-13 баллов.

Подпись экзаменатора _____ / Кондаурова Т.П./