|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«Сантехника и отопление юниоры»

Итоговый (межрегиональный) этап итогового (межрегионального) этапа Всероссийского чемпионатного движения по профессиональному мастерству в 2025г.

2025 г.

Конкурсное задание разработано экспертом-методистом по компетенции сантехника и отопление, одобрено экспертным сообществом и утверждено Менеджером компетенции. В Конкурсном задании установлены нижеуказанные правила и необходимые требования владения профессиональными навыками для участия в соревнованиях по профессиональному мастерству.

**Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:**

[1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ 4](#_Toc142037183)

[1.1. Общие сведения о требованиях компетенции 4](#_Toc142037184)

[1.2. Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции «Сантехника и отопление» 4](#_Toc142037185)

[1.3. Требования к схеме оценки 13](#_Toc142037186)

[1.4. Спецификация оценки компетенции 13](#_Toc142037187)

[1.5. Конкурсное задание 14](#_Toc142037188)

[1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания 14](#_Toc142037189)

[1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив) 14](#_Toc142037190)

[2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ 17](#_Toc142037191)

[2.1. Личный инструмент конкурсанта 18](#_Toc142037192)

[2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке 18](#_Toc142037193)

[3. ПРИЛОЖЕНИЯ 21](#_Toc142037194)

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

1. ФГОС – Федеральный государственный образовательный стандарт
2. ПС – Профессиональный стандарт
3. КЗ – Конкурсное задание
4. ИЛ – Инфраструктурный лист
5. PE-RT – Полиэтилен повышенной термостойкости
6. PP-R – Полипропилен рандомсополимер
7. ПП- полипропилен
8. РЕ-X/ AL /РЕ-Х – Многослойная труба с внутренним и наружным слоем из сшитого полиэтилена РЕ-X и скрытым алюминиевым слоем AL.
9. SML – Система чугунных безраструбных труб и фитингов
10. ВГП – Водогазопроводные стальные трубы
11. Cu- медные трубопроводы
12. Inox-нержавеющие трубопроводы

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Сантехника и отопление» определяют знания, умения, навыки и трудовые функции, которые лежат в основе наиболее актуальных требований технологий и работодателей отрасли.

Целью соревнований по компетенции является демонстрация лучших практик и высокого уровня выполнения работы по соответствующей рабочей специальности или профессии.

Требования компетенции являются руководством для подготовки конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов / рабочих и участия их в конкурсах профессионального мастерства.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний, умений, навыков и трудовых функций осуществляется посредством оценки выполнения практической работы.

Требования компетенции разделены на четкие разделы с номерами и заголовками, каждому разделу назначен процент относительной важности, сумма которых составляет 100.

1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «САНТЕХНИКА И ОТОПЛЕНИЕ»

*Перечень видов профессиональной деятельности, умений и знаний, и профессиональных трудовых функций специалиста (из ФГОС/ПС/ЕТКС.) и базируется на требованиях современного рынка труда к данному специалисту*

*Таблица №1*

**Перечень профессиональных задач специалиста**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел** | **Важность в %** |
| **1** | **Организация работ, охрана труда** | **12,50** |
| Специалист должен знать и понимать:• Правила рациональной организации труда на рабочем месте;• Правила применения средств индивидуальной защиты при монтаже систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения;• Виды шаблонов для разметки отверстий при установке приборов и правила пользования ими;• Виды сопроводительной документации для проверки систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения;• Санитарные нормы и правила проведения работ по монтажу систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения;• Требования охраны труда при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей;• Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности. |  |
| Специалист должен уметь:• Выполнять работы с соблюдением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности;• Подбирать инструмент согласно технологическому процессу монтажа систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения;• Подбирать, проверять и комплектовать материал, оборудования и изделий для устройства санитарно-технических систем по этажам, стоякам и секциям МКД в соответствии с полученным заданием;• Использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества изготовления труб, фитингов, арматуры, материалов для монтажа систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения;• Контролировать соблюдение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ;• Проверять работоспособность инструментов и приспособлений для оценки качества выполненных работ;• Выбирать и проверять средства индивидуальной защиты в соответствии с требованиями охраны труда. |  |
| **2** | **Работа с нормативной, сопроводительной документацией, чертежи** | **7,00** |
| Специалист должен знать и понимать:• Правила оформления технической документации на монтаж систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения;• Виды технической и проектной документации систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения;• Графические компьютерные программы и комплексы для работы с проектной документацией систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения;• Виды форм технического задания на монтаж систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения;• Правила построения монтажных чертежей и замерных эскизов с натуры и по строительным чертежам;• Правила разработки спецификации. |  |
| Специалист должен уметь:• Читать рабочие чертежи, таблицы, принципиальные схемы водопроводных и канализационных сетей, сетей отопления и газоснабжения, в том числе с помощью прикладного программного обеспечения;• Изучать техническое задание на выполнение работ по монтажу систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения;• Использовать графические компьютерные программы и комплексы при монтаже систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения;• Вычерчивать черновые и замерные эскизы с натуры и по строительным чертежам с деталировкой и составлением спецификации элементов систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения;• Использовать проектную и нормативную техническую документацию в области монтажа систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения;• Применять технологическую документацию при проведении испытаний систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения и их оборудования;• Составлять заявки на расходные материалы, инструменты для монтажа систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения и их оборудования. |  |
| **3** | **Коммуникация** | **8,00** |
| Специалист должен знать и понимать:• Техническую терминологию, относящуюся к данному навыку;• Стандартные формы, установленные для повседневной и нештатной отчетности в устном, рукописном и электронном виде;• Особенности получения информации от клиента, позволяющие узнать пожелания конечного результата;• Способы донесения информации до клиента, предлагающие альтернативные варианты, для получения оптимального конечного результата;• Языковые и культурные особенности клиента. |  |
| Специалист должен уметь:• Общаться на рабочей площадке посредством устной, письменной и электронной коммуникации, используя стандартные форматы четко, рационально и эффективно;• Использовать стандартный набор коммуникационных технологий;• Реагировать на запросы заказчика прямо и косвенно;• Передавать клиенту всю необходимую техническую и отчётную документацию и давать консультацию по работе обслуживаемых систем и оборудования. |  |
| **4** | **Менеджмент (дизайн)** | **4,50** |
| Специалист должен знать и понимать:• Назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения и их оборудования;• Основные принципы дизайна и эргономики;• Правила размещения элементов систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения с учетом требований эргономики. |  |
| Специалист должен уметь:• Выполнять пригонку оборудования и деталей схемы к помещению;• Гнуть элементы трубопроводов по заданным размерам;• Изготавливать и устанавливать полотенцесушители;• Присоединять полотенцесушители к системе горячего водоснабжения. |  |
| **5** | **Технологии и ресурсы** | **54,50** |
| Специалист должен знать и понимать:• Технологию работ по монтажу систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения и их оборудования;• Устройство и способы монтажа трубопроводных систем из металлических и полимерных труб;• Правила установки санитарных приборов;• Способы разметки мест установки приборов и креплений;• Назначение и правила применения ручных и механизированных инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения и их оборудования;• Назначение и правила использования контрольно-измерительного инструмента, применяемого при монтаже внутренних систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения;• Правила установки отопительных приборов;• Правила установки насосного оборудования;• Виды контрольно-измерительных приборов и средств, применяемых при монтаже внутренних систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения и их оборудования. |  |
| Специалист должен уметь:• Применять пневматические и электрические инструменты при выполнении сборочных работ систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения и их оборудования;• Выполнять нарезку резьбы и соединение труб при помощи муфт;• Выполнять фланцевые сборки;• Устанавливать арматуру к смывному бачку;• Устанавливать приборы учета расхода воды;• Монтировать глубинные, погружные насосы и насосные станции и присоединять их к существующим санитарно-техническим системам и оборудованию;• Устанавливать системы водоподготовки и водоочистки;• Монтировать терморегуляторы, биофильтры и автоматические системы пожаротушения;• Выполнять сборку пожарных рукавов;• Устанавливать водоразборные краны и смесители;• Монтировать групповые установки без сжиженного газа блоками, обвязывать их трубными узлами;• Монтировать и укладывать системы теплого пола;• Монтировать регуляторные пункты;• Присоединять смесительные установки систем водяного отопления к тепловой сети и разводящей магистрали;• Устанавливать воздухосборники;• Монтировать отопительные приборы (радиаторы, конвекторы);• Прокладывать стояки отопления и подводки;• Монтировать емкостных и секционных водоподогревателей (бойлеров), центробежных насосов и насосных агрегатов;• Соединять трубопроводы внутренних систем горячего и холодного водоснабжения и водостоков;• Устанавливать вытяжные трубы;• Устанавливать водоразборную арматуру с подсоединением к трубопроводам и уплотнением резьбовых соединений;• Подсоединять к трубопроводам нагревательные приборы;• Выполнять замеры и разметку мест прокладки трубопроводов по строительным чертежам и с натуры;• Выполнять укрупнительную сборку узлов внутренних санитарно-технических систем;• Крепить детали и приборы внутренних систем горячего и холодного водоснабжения, канализации и водостоков при помощи монтажных пистолетов;• Применять ручной и механизированный инструмент по назначению и в соответствии с видом работ;• Подсоединять к трубопроводам санитарные приборы с арматурой (раковины, умывальники, мойки, трапы, ванны, унитазы, смывные бачки) ;• Монтировать водопровода из полимерных труб на резьбовых, сварных, клеевых или раструбных соединениях;• Использовать ручной и механизированный инструмент для монтажа систем и приборов. |  |
| **6** | **Испытания** | **4,50** |
| Специалист должен знать и понимать:• Нормативную техническую документацию в области испытаний санитарно-технических систем;• Методика проведения анализа дефектов смонтированных санитарно-технических систем и способы их устранения;• Правила проведения испытаний оборудования и трубопроводов;• Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ. |  |
| Специалист должен уметь:• Выполнять гидравлическое испытание систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения, применять пресс для опрессовки систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения;• Устанавливать ручной пресс для опрессовки систем водоснабжения, водоотведения, отопления и газоснабжения;• Проверять и сдавать в эксплуатацию санитарно-технических систем и оборудования;• Проверять рабочие точки насосных агрегатов на соответствие проектным данным и требованиям;• Проводить испытания трубопроводных систем, оборудования и аппаратуры;• Использовать диагностические и измерительные инструменты и приборы для проведения испытаний санитарно-технических систем и оборудования;• Выявлять дефектные места при испытании трубопроводов;• Испытывать групповые установки без сжиженного газа блоками;• Проводить тепловое испытание систем отопления на равномерный прогрев отопительных приборов;• Проводить испытание регуляторных пунктов;• Записывать результаты показаний измерительных приборов. |  |
| **7** | **Настройка и регулировка оборудования систем** | **6,00** |
| Специалист должен знать и понимать:• Правила настройки, наладки и балансировки систем;• Основы и правила программирования электронных блоков управления систем отопления (типа "умный дом");• Виды несоответствий смонтированных санитарно-технических систем и способы их устранения;• Основные принципы гидравлики; основные химические свойства воды. |  |
| Специалист должен уметь:• Выполнять наладку теплового узла;• Выполнять наладку системы отопления здания;• Выполнять наладку работы циркуляционных насосов;• Проводить регулирование трубопроводных систем, оборудования и аппаратуры;• Проводить ревизию и испытание арматуры;• Выполнять поэтапную проверку элеватора, грязевиков, запорной и регулирующей арматуры, манометров и термометров;• Выполнять Балансировку системы отопления;• Проводить регулирование систем отопления на равномерный прогрев отопительных приборов. |  |
| **8** | **Создание и применение решений для обслуживания, ремонта и замены** | **3,00** |
| Специалист должен знать и понимать:• Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок;• Методы оценки технического состояния домовых санитарно-технических систем и оборудования;• Устройство, принцип работы и общие технические характеристики домовых санитарно-технических систем и оборудования;• Технология и техника обслуживания домовых санитарно-технических систем и оборудования. |  |
| Специалист должен уметь:• Проверять давление и температуру теплоносителя в системе теплоснабжения;• Контролировать параметров теплоносителя (давления, температуры);• Восстанавливать требуемые параметров отопления и герметичности оборудования;• Оценивать степень прогрева отопительных приборов;• Выполнять наладочные и ремонтные работы на индивидуальных тепловых пунктах в доме;• Проверять срок поверки манометров;• Выполнять визуальный осмотр системы отопления по зданию с целью выяснения типов разводки (верхняя или нижняя), отопительных приборов (наличия на них регулирующей арматуры), наличия балансировочных кранов и устройств для удаления воздуха в верхних точках стояков отопления;• Ремонтировать или заменять неисправные или поврежденные участки внутренней системы канализации и санитарно-технических приборов (в границах эксплуатационной ответственности - до первого смотрового колодца);• Выполнять замену фасонных частей, трапов, сифонов, ревизий;• Выполнять ремонт и замену санитарно-технических приборов;• Ремонтировать и выполнять ревизию сантехнического оборудования и аппаратур;• Менять прокладки смесительных кранов, вентилей;• Менять участки трубопроводов из чугунных и полимерных труб. |  |

1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции, обозначенных в требованиях и указанных в таблице №2.

*Таблица №2*

**Матрица пересчета требований компетенции в критерии оценки**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Итого баллов за раздел ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ** |
| **Разделы ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ** |   | **A** | **Б** |  |
| **1** | 12,50 | 0,00 | 12,50 |
| **2** | 7,00 | 0,00 | 7,00 |
| **3** | 0,00 | 8,00 | 8,00 |
| **4** | 4,50 | 0,00 | 4,50 |
| **5** | 54,50 | 0,00 | 54,50 |
| **6** | 4,50 | 0,00 | 4,50 |
| **7** | 6,00 | 0,00 | 6,00 |
| **8** | 3,00 | 0,00 | 3,00 |
| **Итого баллов за критерий/модуль** | **92,00** | **8,00** | **100,00** |

1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка Конкурсного задания будет основываться на критериях, указанных в таблице №3:

*Таблица №3*

**Оценка конкурсного задания**

| **Критерий** | **Методика проверки навыков в критерии** |
| --- | --- |
| **А** | **Монтаж системы отопления** | Визуальный контрольИзмерительный контрольРазрушающий контрольПневматическое испытание |
| **Б** | **Информирование руководства о выполненной работе** | Проверка коммуникативных навыков |

1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Общая продолжительность Конкурсного задания: 10 часов 5 мин. (без учета перерывов на обед и отдых)

Количество конкурсных дней: 3 дня

Вне зависимости от количества модулей, КЗ должно включать оценку по каждому из разделов требований компетенции.

Оценка знаний участника должна проводиться через практическое выполнение Конкурсного задания.

1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания

Конкурсное задание состоит из 2 модулей (3 задач), включает обязательную к выполнению часть (инвариант) - Модули А, Б (Задачи 1, 3) и вариативную часть - Модуль А (Задача 2). Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания

**Модуль А. Монтаж системы отопления.**

Модуль «А» состоит из задач 1 и 2

*Время на выполнение модуля* **10 часов 05 минут.**

**Задача 1.** (инвариант) Установить отопительные приборы (радиаторы) насосно-распределительные узлы, коллектор для высокотемпературных систем, регулирующее оборудование. Выполнить трассировку трубопроводов к установленному оборудованию согласно проекту.

В данной задаче применяются трубопроводы Inox, Pex\*.

Задание должно быть выполнено в течение 7 часов 30 минут.

**Задача 2**. (вариатив). Разработать и начертить эскиз теплообменника бойлера для приготовления горячей воды, из предоставленных материалов (см. ИЛ раздел Задача 2). Изготовить теплообменник и выполнить монтаж с подключением к трубопроводу. Эскиз/чертеж должен содержать всю необходимую информацию для подрядчика (указаны размеры, гибы), должен быть понятным и хорошо читаемым. Теблообменник должен быть выполнен так, чтобы соблюдались требования Т1 и Т2. Деталь должна иметь минимум 4 гиба кратных 150. В данной задаче применяются трубопроводы Сu, вид соединения пресс-фитинги.

Задание должно быть выполнено в течение 2 часов 30 минут.

Участник должен проверить задачи 1 и 2 сжатым воздухом, в соответствии с руководством по оцениванию.

Все тестирование должно быть завершено во время соревнования в соответствующем модуле и зафиксировано членами жюри ответственными за данный аспект. Участники могут сначала самостоятельно провести тестирование и устранить неисправности, прежде чем запрашивать официальный тест.

Если во время выполнения Модуля А участнику требуются дополнительные материалы, баллы будут потеряны.

\*Трубы PEX должны быть защищены теплоизоляцией соответствующего цвета (Т1-красный; Т2-синий)

**Модуль Б. Информирование руководства о выполненной работе.**

Модуль «Б» состоит из задачи 3.

*Время на выполнение модуля* 5 **мин.**

**Задача 3**. Информирование работника более высокого уровня квалификации о выполненных работах, сдача акта и документации на установленное оборудование.

В данной задаче конкурсант должен показать свои коммуникативные навыки. В течение отведённого времени он должен сдать работу вышестоящему начальству (клиенту). Соблюдать правила этического общения, рассказать о выполненной работе, объяснить принцип работы оборудования и смонтированных систем. Сдать акт и необходимую документацию на установленное оборудование.

При этом системы нужно сдавать полностью, вне зависимости от объёма их выполнения.

По истечение отведенного на задачу времени участника останавливают, всё сказанное после остановки экспертами не учитывается.

2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ*[[1]](#footnote-1)*

* Участник может выполнять Задачи 1 и 2 в любом порядке на свое усмотрение. Учитывается общее время выполнения модуля А, а не отдельной задачи.
* В течение времени отведенного на выполнение модуля А участник может проверить систему на герметичность сжатым воздухом (2 бара в течение 2 минут) запросив официальное тестирование. Если участник претендует на баллы за «Завершение модуля в отведённое время», он должен запросить официальное тестирование не позднее чем за 3 минуты до завершения официального время выполнения модуля. Участник может предварительно самостоятельно провести тестирование и устранить неисправности, прежде чем запрашивать официальный тест (испытание).
* Участнику запрещается приносить на рабочее место какие-либо листы бумаги. При необходимости Участнику для работы по требованию будут выдаваться бланки, которые запрещено выносить за пределы площадки Чемпионата. Количество выдаваемых бланков неограниченно.
* В том случае, если во время выполнения КЗ у участника будут обнаружены какие-либо листы бумаги кроме выданных бланков, участник будет отстранен от работы на 10 минут (за каждое нарушение).
* «Руководство по оцениванию» является основополагающим документом, которым Эксперты руководствуются при проведении оценки выполненного участником задания.

2.1. Личный инструмент конкурсанта

Личный инструмент комплектуется участником самостоятельно в соответствии с технологиями, представленными в конкурсном задании, и рекомендуемым списком, указанным в инфраструктурном листе.

Инструментальный ящик участника не должен превышать размеры 1000х800х1000 мм.

Рекомендуемый список:

* Очки защитные открытые
* Перчатки трикотажные для защиты от механических рисков (плотные)
* Перчатки трикотажные для защиты от механических рисков (для точных работ)
* Перчатки трикотажные, бесшовные, с полимерным покрытием для защиты от механических рисков (для точных работ)
* Перчатки ХБ без полимерного покрытия для работы с высокими температурами
* Перчатки защитные для работы с открытым пламенем до 300 град.
* Набор отверток PH1, PH2, PZ1, PZ2, шлицевые
* Ножовка по металлу
* Полотно по металлу
* Клещи переставные-гаечный ключ, хромированные 180 мм
* Клещи переставные-гаечный ключ, хромированные 250 мм
* Клещи переставные-гаечный ключ, хромированные 300 мм
* Переставные клещи с кнопочным фиксатором черненые 300 мм
* Плоскогубцы комбинированные черненые, 180 мм
* Клещи зажимные универсальные 250 мм
* Клещи зажимные универсальные 180 мм
* Нож универсальный 220 мм
* Гратосниматель универсальный
* Труборез mini до 22 мм для медных труб
* Универсальный фаскосниматель для медных и стальных труб до 35 мм
* Адаптер для фаскоснимателя
* Труборез для стальных труб до 2"
* Труборез для нержавеющих стальных труб до 35 мм
* Устройство для обработки края резьбы 3/8-2"
* Универсальный ступенчатый ключ
* Набор монтажного инструмента для установки раковин, унитазов и сливов
* Набор комбинированных рожково-накидных шарнирных ключей 8-19 мм
* Защитный рефлектор пламени
* Круглая щетка для медных труб 15
* Круглая щетка для медных труб 18
* Круглая щетка для медных труб 22
* Устройства для резки и снятия фаски для полимерных труб Ø 32-110 мм
* Аккумуляторная дрель-шуруповёрт
* Эксцентриковая насадка для аккумуляторной дрели-шуруповерта
* Держатель бит для аккумуляторной дрели-шуруповерта
* Прямоугольная насадка для аккумуляторной дрели-шуруповерта
* Набор бит для шуруповерта (PH1, PH2, PZ1, PZ2, TORX)
* Набор свёрл по металлу (1,5-13) мм
* Пружина для гибки металлополимерной трубы внутренняя 16
* Пружина для гибки металлополимерной трубы внутренняя 20
* Пружина для гибки металлополимерной трубы наружная 16
* Пружина для гибки металлополимерной трубы наружная 20
* Трубный зажим 16-25 мм
* Комплект инструмента для аксиальной запрессовки
* Приспособление для выпрямления металлополимерной трубы 16-20 мм
* Ножницы для резки металлополимерных труб 16-40 мм
* Трубогиб для металлополимерных труб арбалетного типа 16-26 мм
* Метр складной деревянный 2м белый
* Рулетка 3 - 5 м
* Угольник металлический 250-400 мм
* Карандаш
* Маркер
* Скотч малярный
* Шпилькорез М8, М10
* Клещи отрезные для шпилек М8, М10
* Набор для изготовления сгонов Ø 1/2" - 2"
* Трубный ключ 45°
* Угловой трубный ключ
* Арматурный ключ с узкими губками
* Ключ для смесителей с пластиковыми губками
* Сантехнический монтажный комплект "de luxe" 16 предметов
* Струбцина ручная универсальная 12
* Магнитный держатель бит
* Кассета для бит
* Молоток слесарный 300гр
* Набор гаечных ключей
* Ключ разводной
* Арматурный разводной ключ
* Набор напильников
* Набор отверток
* Набор Г-образных шестигранников
* Набор Г-образных "звездочек"
* Набор шестигранных отверток с L-образной ручкой
* Отвертка-пистолет с трещоткой + набор бит 1/4"
* Огнеупорный коврик
* Чистящие губки для медных труб
* Цифровой угломер 200-400мм
* Цифровой штангенциркуль
* Цифровой уровень
* Цифровой динамометрический ключ + набор насадок
* Опора для труб
* Ящик для инструмента (возможно с колесами)

2.2.Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

* Заранее изготовленные шаблоны или соединительные материалы.
* Оборудование с питанием от электросети, за исключением подзаряжаемого аккумуляторного ручного инструмента, и оборудования, предоставляемого партнерами (обязательно проверенные на исправность согласно требование ОТ и ТБ).
* Собственные готовые шаблоны Конкурсанта, а также соединительные материалы, флюсы и расходные материалы для сварки / пайки в рабочей зоне.
* Применение предварительно изготовленных калибров и опор для труб.
* Аккумуляторные дисковые фрезы и шлифовальные машины.

3. Приложения

Приложение №1 Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания

Приложение №2 Матрица конкурсного задания

Приложение №3 Инструкция по охране труда по компетенции «Сантехника и отопление».

Приложение №4 Чертежи

1. *Указываются особенности компетенции, которые относятся ко всем возрастным категориям и чемпионатным линейкам без исключения.* [↑](#footnote-ref-1)