



Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Чувашской Республики
«Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства»
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики



С.В. Кудряшов
202/ г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

программа повышения квалификации

Наименование программы: «Монтаж санитарно-технических систем и оборудования» (с учетом стандарта Ворлдскиллс по компетенции №15 «Сантехника и отопление»)

Категория слушателей: лица, имеющие среднее профессиональное, высшее образование и получающие среднее профессиональное образование

Объем: 72 академических часа

Форма обучения очная



Чебоксары, 2021г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации
по теме «Монтаж санитарно-технических систем и оборудования» (с учетом стандарта
Ворлдскиллс по компетенции №15 «Сантехника и отопление»

(72 часа)

Согласовано:

Наименование должности	Ф.И.О.	Протокол (дата и номер)	Подпись	Дата согласования
Заместитель директора по инновационной и производственной работе	Тюрин М.Н.			
Заведующий отделением дополнительного образования и прикладных квалификаций	Алексеева Л.Н.			13.01.2021
Председатель цикловой комиссии Архитектуры и комплексных градостроительных решений	Аникутина Н.Н.	09.01.2021 Протокол №07		

СОСТАВИТЕЛИ (РАЗРАБОТЧИКИ):

Лобанов Вадим Викторович, мастер производственного обучения, ГАПОУ ЧР «Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства» Минобразования Чувашии (ГАПОУ ЧР «ЧТСГХ»), сертифицированный эксперт, менеджер компетенции «Сантехника и отопление».

**Дополнительная профессиональная программа повышения
квалификации
«Монтаж санитарно-технических систем и оборудования»
(с учетом стандарта Ворлдскиллс по компетенции
«Сантехника и отопление»)**

1. Цели реализации программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, с учетом спецификации стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Сантехника и отопление».

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

№ п/п	Содержание совершенствуемой или вновь формируемой компетенции
1	Организация и управление работой
2	Компетенции общения и межличностных отношений
3	Планировать и адаптировать системы данной установки
4	Устанавливать кронштейны и изготавливать сборочные узлы
5	Подключать, проводить испытания и вводить в эксплуатацию узлы и приборы
6	Принимать и применять решения по обслуживанию, ремонту и замене

Программа разработана в соответствии с:

- спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Сантехника и отопление»;
- профессиональным стандартом «Монтажник санитарно – технических систем и оборудования» (утвержден приказом Минтруда России от 21 декабря 2015 г. № 1077н);

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

2.2. Требования к результатам освоения программы

В результате освоения дополнительной профессиональной программы у слушателя должны быть сформированы компетенции, в соответствии с разделом 2.1. программы.

В результате освоения программы слушатель должен **знать:**

- Требования охраны труда и техники безопасности;

- Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды компетенции;
- Назначение, использование, техническое обслуживание и уход за всем оборудованием, а также повреждения, значимые для его безопасности.
- Назначение, использование, уход и потенциальные риски, связанные с материалами и химическими веществами.
- Назначение и использование технических условий и чертежей изготовителя.
- Методы поиска для получения соответствующей информации специального и общего характера, технических условий и инструкций.
- Использование новых технологий, помогающих в работе; эти технологии должны быть доступными и простыми в применении.
- Принципы работы и их применение в отношении поддержания порядка и чистоты в рабочей зоне.
- Спектр и назначение документации, включая текстовую, графическую, печатную и электронную.
- Обозначения и условные знаки на чертежах для труб, фитингов и приборов.
- Техническую терминологию, относящуюся к данному навыку.
- Требуемые стандарты при обслуживании клиента.
- Способы применения и ограничения заданных методов гибки и соединения, материалов и фитингов для установки без утечек.
- Диапазон и характеристики методов гибки и соединения, материалов и фитингов.
- Свойства имеющихся материалов труб. Например:
 - Медь.
 - Черная низкоуглеродистая сталь (без гибки в горячем состоянии или сварки).
 - Нержавеющая или оцинкованная сталь для прессовой посадки.
 - Чугун.
 - Полимерная труба.
 - Пластмасса (одно- или многослойная).
- Перемещение, резку, сгибание, соединение и формовку сборочных узлов.
- Безопасную эксплуатацию предоставленного режущего, гибочного, резьбонарезного, паяльного, сварочного и испытательного оборудования.
- Способы применения, относящиеся к следующим видам систем:
 - Системы установки перед стенами (граничные).
 - Системы установки на наружные стены.
 - Системы горячего водоснабжения.
 - Системы холодного водоснабжения.
 - Системы сбора и отведения сточных вод.
- Процедуры, оборудование и инструменты для проведения испытаний систем на прочность.
- Меры, которые необходимо принять в случае обнаружения дефекта системы или компонентов во время предварительных приемо-сдаточных проверок и испытаний.
- Процедуры определения исправной работы систем и компонентов и их проверки на предмет соответствия проектным спецификациям.
- Методы и последовательности действий для ввода систем и компонентов в эксплуатацию.
- Меры, которые необходимо принять в случае, если вводимые в эксплуатацию компоненты не отвечают проектным требованиям.

- Меры, которые следует принять, если система или компонент не работает на полную расчетную мощность.
- Меры, необходимые для обеспечения того, чтобы системы не представляли угрозу безопасности потенциальных пользователей или работников при устранении неисправностей.
- Порядок отключения небезопасных систем и компонентов.
- Изучение основных свойств каждого имеющегося варианта, включая факторы риска.
- Выбор и применение различных методов изучения проблемы, включая ее деление на подпроблемы и ее анализа.
- Процедуру сдачи-приемки систем, а также демонстрации работы систем и компонентов конечным пользователям.

уметь:

- Подготавливать и поддерживать безопасную, аккуратную и эффективную зону проведения работ.
- Подготавливать и, при такой необходимости, ремонтировать поверхности, к которым будут крепиться системы и приборы.
- Выбирать и применять соответствующие средства индивидуальной защиты, включая спецодежду, во всех обстоятельствах.
- Выбирать и использовать соответствующие ручные инструменты для безопасного завершения каждой работы.
- Использовать установленные меры предосторожности при перемещении изделий вручную, а также при перемещении длинных и тяжелых изделий.
- Использовать установленные меры предосторожности при работе с ручным инструментом с электрическим приводом.
- Применять надлежащие и установленные меры предосторожности для сварки и пайки.
- Планировать работу для максимизации эффективности и минимизации срывов графика.
- Планировать, подготавливать и завершать каждое задание в пределах имеющегося времени.
- Восстанавливать зону проведения работ до соответствующего состояния.
- Подготавливать отчетность согласно выполняемому типу работ. Читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах и другой документации.
- 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. Проектировать системы установки в пределах данных параметров.
- Создавать простые эскизы от руки, в том числе изометрические чертежи на основе архитектурных чертежей, содействующие процессу монтажа, с применением стандартных условных обозначений и символов.
- Определять потребность в оборудовании и материалах.
- Выбирать оборудование и материалы согласно заданным критериям, включая цену.

- Проверять цены, рекомендовать альтернативные варианты, либо делать заказ на оборудование и материалы, либо изменять конструкцию системы.
- Подготавливать сметы, касающиеся данного объема работы. Читать и толковать чертежи для широкого спектра систем и приборов.
- Толковать чертежи с целью содействия установке труб и приборов.
- Модифицировать помещения и поверхности при необходимости, чтобы обеспечить возможность крепления и сборки.
- Снимать и переносить измерения и углы с чертежей на поверхности и заготовки труб.
- Выбирать подходящие методы крепления для данных поверхностей, приборов и окружающих условий.
- Устанавливать необходимое количество кронштейнов и (или) хомутов нужного диаметра для труб согласно правильной либо указанной конфигурации.
- Определять оптимальный способ использования имеющихся материалов для надежного монтажа оборудования.
- Создавать от руки эскизы, показывающие сгибание и сборку труб.
- Ограничивать образование лома и отходов.
- Определять верное положение для резки трубных заготовок и использовать их.
- Измерять, разрезать и размечать материалы и трубы.
- Определять верное положение для гибки трубных заготовок.
- Выбирать подходящий и безопасный метод перемещения, резки, установки и соединения трубных заготовок.
- Применять выбранный метод для безопасной гибки трубных заготовок.
- Применять выбранный метод соединения для формирования сборочных узлов из труб.
- Устанавливать сборочные узлы из труб с применением заранее установленных кронштейнов и (или) хомутов.
- Подключать трубопроводы к приборам и инженерным системам.
- Нарращивать системы газовых, водяных, отопительных и сточных трубопроводов
- Изготавливать системы из коммерческих материалов. Выполнять все пусковые и пусковые работы.
- Подключать испытательное оборудование к трубопроводам.
- Проводить испытание компонентов систем сантехники и отопления (опрессовка и (или) другие испытания) с целью подтверждения соответствия спецификациям.
- Выполнять промывку и опорожнение установки.
- Заполнять трубопровод и прибор и оценивать расход и давление в бытовых санитарно-технических приборах.
- Осуществлять передачу установки клиенту, в том числе технической документации.
- Передавать клиенту всю необходимую пользовательскую информацию и отвечать на его вопросы. Подготовить рабочую зону, включая ограждение прилегающих зон.
- Диагностировать качество и недостатки приборов, компонентов и систем.
- Определять относительные преимущества и возможности обслуживания, ремонта или замены.
- Выбирать метод обслуживания, ремонта или замены приборов либо систем.
- Приобретать компоненты или сменные элементы по выбору.
- Отключать и сливать компоненты сантехнических и отопительных систем.

- Проводить обслуживание, ремонт или замену приборов (систем) согласно рекомендациям, либо договоренностям.
- Открывать отсечные клапаны, заполнять их водой и проверять на предмет утечки.
- Повторно вводить систему в эксплуатацию.
- Проверять исправность функционирования (расход, давление, рабочие показатели и пр., в том числе санитарно-технических приборов).
- Восстанавливать прежнее состояние участка.
- Передавать установку клиенту.
- Передавать клиенту всю необходимую пользовательскую информацию и отвечать на его вопросы.

3. Содержание программы

Категория слушателей: лица в возрасте 50-ти лет и старше, лица предпенсионного возраста, имеющие среднее профессиональное образование и (или) высшее образование.

Трудоемкость обучения: 72 академических часа.

Форма обучения: очная.

2.3. Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, ак.час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промежут. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Сантехника и отопление». Разделы спецификации	6	4		2	Зачет
2.	Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности	6	4		2	Зачет
3.	Модуль 3. Современные технологии в профессиональной сфере	4	4			
4.	Модуль 4. Технология профильной системы для застенных модулей и трубопроводных систем TECE profil	8	1	7		
5.	Модуль 5. Встраиваемая смесительная и душевая техника компании Grohe	8	2	6		

	и санитарно-технические приборы					
6.	Модуль 6. Технология соединения металлических, металлополимерных и полимерных трубопроводов	31	6	25		
7.	Итоговая аттестация (демонстрационный экзамен)	9	-	-	9	ДЭ
	ИТОГО:	72	21	38	13	

3.2. Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, ак. час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промежут. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Сантехника и отопление». Разделы спецификации	6	4		2	Зачет
1.1	Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции	4	4			
1.2	Промежуточный контроль	2			2	
2.	Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности	6	4		2	Зачет
2.1	Требования охраны труда и техники безопасности	2	2			

2.2	Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции	2	2			
2.3	Промежуточный контроль	2			2	
3.	Модуль 3. Современные технологии в профессиональной сфере	4	4			
3.1	Современные профессиональные технологии области систем водоснабжения и отопления	4	4			
4.	Модуль 4. Технология профильной системы для застенных модулей и трубопроводных систем TECE profil	8	1	7		
4.1	Назначение и устройство профильной системы TECE profile	1	1			
4.2	Проектирование и расчет, профильной системы TECE profile	2		2		
4.3	Монтаж профильной системы TECE profile	5		5		
5.	Модуль 5. Встраиваемая смесительная и душевая техника компании Grohe и санитарно-технические приборы	8	2	6		
5.1	Мастер класс по модулю	2	2			
5.2	Монтаж встраиваемого части smartbox, установка внутренней части смесителя для ванны/душа Grohe и установка сантех-	6		6		

	оборудования					
6.	Модуль 6. Технология соединения металлических, металлополимерных и полимерных трубопроводов	31	6	25		
6.1	Технология соединения канализационных труб раструбного типа	5	1	4		
6.2	Расчёт длин заготовок и изготовление узлов (гибка тонкостенных металлических труб)	7	1	6		
6.3	Пайка медных труб мягким припоем	7	1	6		
6.4	Радиальная запрессовка медных труб фитингами Sanpress viega	4	1	3		
6.5	Гибка металлополимерных труб	4	1	3		
6.6	Аксиальная запрессовка труб и фитингов системы TЕСEflex	4	1	3		
7.	Итоговая аттестация	9	-	-	9	
7.1	Демонстрационный экзамен по компетенции	9	-	-	9	
	ИТОГО:	72	21	38	13	ДЭ

3.3. Учебная программа

Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Сантехника и отопление». Разделы спецификации

Тема 1.1. Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции.

Практическое занятие: Спецификация стандарта компетенции 15 WSI «Сантехника и отопление» (WorldSkills Standards Specifications).

Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности

Тема 2.1. Охрана труда на рабочем месте монтажника санитарно-технических систем и оборудования.

Лекция: Права и обязанности работника в области охраны труда, ответственность за нарушение требований охраны труда. Профессиональные заболевания.

Тема 2.2 Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции

Лекция: особенности требований к рабочему месту.

Модуль 3. Современные технологии в профессиональной сфере

Тема 3.1. Современные профессиональные технологии области систем водоснабжения и отопления

Лекция: Характеристика экономики сантехнической отрасли на современном этапе: особенности, перспективы развития. Организация, нормирование и оплата труда. Нормирование труда монтажника санитарно-технических систем и оборудования. Нормы выработки, времени, обслуживания.

Модуль 4. Технология профильной системы для застенных модулей и трубопроводных систем TECE profil

Тема.4.1 Назначение и устройство профильной системы TECE profile

Лекция: Назначение и устройство профильной системы TECEprofil. Назначение профильной системы TECEprofil. Устройство профильной системы TECEprofil. Преимущества профильной системы TECEprofil. Качество профильной системы TECEprofil.

Тема 4.2 Проектирование и расчет, профильной системы TECE profile

Практические занятия: Выполнение проекта с расчетом и оформлением спецификации по данным условиям конкретного помещения, в программе <https://smartwall.tece.de/>

Тема 4.3 Монтаж профильной системы TECE profile

Выполнение сборки профильной конструкции с включением: устройства и монтажа застенного модуля для подвесного унитаза; устройства и монтажа застенного модуля для подвесного умывальника; устройства и монтажа встраиваемых элементов и оборудования инженерных систем.

Выполнение монтажа застенных модулей согласно проекту.

Самооценка выполненной работы в соответствии с руководством оценивания по компетенции.

Модуль 5. Встраиваемая техника компании Grohe

Тема 5.1. Мастер класс по модулю

Лекция. Назначение встраиваемого смесительного бокса для ванны/душа, используемого в задании ДЭ КОД 1.1. Изучение ассортимента аналогичной продукции, а так же устройство и установка умывальников, унитазов, смесителя для раковины и подключение их к инженерным сетям

Тема 5.2. Монтаж встраиваемой части smartbox, установка внутренней части смесителя для ванны/душа Grohe и установка сантех-оборудования

Практическое занятие: Сборка и разборка встраиваемого смесителя согласно инструкции и установки всех элементов, в том числе и декоративных.

Монтаж встраиваемой части smartbox, установка внутренней части смесителя для ванны/душа Grohe и установка умывальников, унитазов, смесителя для раковины и подключение их к инженерным сетям установка

Технология монтажа встраиваемых элементов систем водоснабжения. Монтаж смесителя согласно задания ДЭ КОД 1.1.

Самооценка выполненной работы в соответствии с руководством оценивания по компетенции.

Модуль 6 Модуль 6. Технология соединения металлических, металлополимерных и полимерных трубопроводов

Тема 6.1. Технология соединения канализационных труб раструбного типа

Лекция: Технология монтажа системы водоснабжения.

Практическое занятие: Выполнение участка трубопровода канализационных труб согласно эскизу

Самооценка выполненной работы в соответствии с руководством оценивания по компетенции.

Тема 6.2 Расчёт длин заготовок и изготовление узлов (гибка тонкостенных металлических труб)

Лекция: технология расчета длин заготовок

Практическое занятие: Проектирование, расчет и изготовление полотенцесушителя согласно эскиза из медных труб диаметром 15*1

Самооценка выполненной работы в соответствии с руководством оценивания по компетенции.

Тема 6.3 Пайка медных труб мягким припоем

Лекция: Технология пайки медных труб припоем

Практическое занятие: Выполнение пайки медных труб припоем Изготовление участка трубопровода из медных труб согласно эскизу.

Самооценка выполненной работы в соответствии с руководством оценивания по компетенции.

Тема 6.4 Радиальная запрессовка медных труб фитингами Sanpress viega

Лекция: технология запрессовки медных труб фитингами Sanpress viega

Практическое занятие: Изготовление участка трубопровода из медных труб согласно эскиза

Самооценка выполненной работы в соответствии с руководством оценивания по компетенции.

Тема 6.5 Гибка металлополимерных трубопроводов

Лекция: технология гибки металлополимерных трубопроводов с использованием трубогиба и внутренних/наружных пружин

Практическое занятие: изготовление узлов трубопровода

Самооценка выполненной работы в соответствии с руководством оценивания по компетенции.

Тема 6.6 Аксиальная запрессовка труб и фитингов системы TECEflex

Лекция: Технология Аксиальной запрессовки труб и фитингов системы TECEflex

Практическое занятие: Изготовление участка трубопровода системы TECEflex согласно эскизу. Монтаж системы водоснабжения, включая стояки.

Самооценка выполненной работы в соответствии с руководством оценивания по компетенции.

2.4. Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Период обучения (недели)*	Наименование модуля
1 неделя	Модуль 1. Название
2 неделя	
	Итоговая аттестация

*Точный порядок реализации модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, флипчарт
Лаборатория, компьютерный класс	Лабораторные и практические занятия, тестирование, демонстрационный экзамен	Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в соответствии с инфраструктурным листом по компетенции Ворлдскиллс

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

- техническое описание компетенции;
- комплект оценочной документации по компетенции;
- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- учебные пособия, изданных по отдельным разделам программы;
- профильная литература:
- Справочник строителя. Строительная техника, конструкции и технологии. Издание 3-е, исправленное и дополненное, ISBN: 978-5-94836-496-4 Москва: ТЕХНОСФЕРА, 2018.
- Справочник строителя. Строительная техника, конструкции и технологии. ISBN: 978-5-94836-251-9 Издание 2-е, исправленное, Москва: Техносфера, 2013.
- Справочник строителя. Гидроизоляция зданий и конструкций. ISBN: 978-5-94836-297-7 Москва: Техносфера, 2012.
- Технологии заготовительных и сборочных работ систем жизнеобеспечения зданий и сооружений: практикум / Щукина Т.В. ЭБС АСВ, 2015.
- Системы водоснабжения и водоотведения зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лямаев Б.Ф., Кириленко В.И., Нелюбов В.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2016.

- отраслевые и другие нормативные документы;
- электронные ресурсы и т.д.
- официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkills International - Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс) режим доступа: <https://worldskills.ru>;
- единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс) режим доступа: <https://esat.worldskills.ru>.

5. Оценка качества освоения программы

Итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена.

Для итоговой аттестации используется Комплект оценочной документации (КОД) № 1.1 по компетенции «Сантехника и отопление».