



Частное образовательное учреждение

дополнительного профессионального образования «ЮЦПК»

Юридический адрес: 357114, РФ, Ставропольский край, г. Невинномысск, ул. Краснопартизанская, 1

Почтовый адрес: 357114, РФ, Ставропольский край, г. Невинномысск, ул. Краснопартизанская, 1

ИНН 2631750055

Тел: (86554) 6-58-93 Факс: (86554) 6-58-91

E-mail: noudpo-ucpk@yandex.ru

Рассмотрено и рекомендовано
к утверждению на заседании
педагогического совета
ЧОУ ДПО «ЮЦПК»

протокол № _____
от «___» _____ 20__ г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
Частного образовательного
учреждения дополнительного
профессионального образования
«Южный Центр Подготовки Кадров»

_____ А.В. Резник
(подпись)

«___» _____ 2024 г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
по программе профессиональной подготовки
по профессии 13144 Котельщик**

Квалификация: 2-6 разряды

Невинномысск, 2024 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Рабочая программа предназначена для профессиональной подготовки и профессионального обучения лиц, ранее не имевших профессии 13144 Котельщик.

Рабочая программа предназначена для повышения квалификации рабочего, уже имеющего профессию 13144 Котельщик, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков без повышения образовательного уровня.

Структура и содержание Рабочей программы представлены учебным планом, тематическими планами по учебным предметам.

В учебном плане содержится перечень учебных предметов с указанием объемов времени, отводимых на освоение предметов, включая объемы времени, отводимые на теоретическое и практическое обучение.

В тематическом плане по учебному предмету раскрывается рекомендуемая последовательность изучения разделов и тем, указывается распределение учебных часов по разделам и темам.

Продолжительность обучения для профессиональной подготовки и профессионального обучения лиц, ранее не имевших профессии 13144 Котельщик установлена 160 часов.

Учебные программы для подготовки новых рабочих по профессии 13144 Котельщик разработаны с учетом знаний и профессиональных умений обучающихся, имеющих общее среднее (полное) образование, на основе профессиональных стандартов и федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования.

Учебные план и программа включают обязательный объем учебного материала, необходимый для приобретения профессиональных навыков и технических знаний, которые соответствуют требованиям квалификационных характеристик котельщиков 2-6 разряда, программу по производственному обучению.

Программой предусмотрены производственное обучение, в процессе которого учащиеся под руководством инструктора углубляют и закрепляют полученные на уроках знания по устройству, взаимодействию механизмов и приборов.

В процессе обучения должно быть обращено особое внимание на то, чтобы обучающиеся твердо усвоили и неукоснительно выполняли все правила техники безопасности. В этих целях преподаватели и инструкторы производственного обучения, помимо изучения общих Правил техники безопасности, должны при изучении каждой новой темы или при переходе к новому виду работ обращать внимание обучающихся на правила техники безопасности, которые должны ими соблюдаться.

К концу обучения учащиеся должны уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные требованиями, предъявляемыми к котельщикам в соответствии с техническими требованиями и нормами, установленными на производстве.

1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы

Программа профессионального обучения рабочих по профессии 13144 Котельщик разработана в соответствии с требованиями:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 г.

– Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. №438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».

– Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн).

– Приказ Министерства просвещения РФ от 14 июля 2023 г. №534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

– Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 апреля 2023 г. N 413н "Об утверждении профессионального стандарта "Монтажник оборудования котельных"

Кроме основных требований к уровню знаний и умений в квалификационные

характеристики включены требования, предусмотренные п. 8 «Общих положений» ЕТКС.
– Нормативно-методические документы Минобрнауки России.

1.2. Нормативный срок освоения программы

Продолжительность (срок) обучения для профессиональной подготовки и профессионального обучения лиц, ранее не имевших профессии 13144 Котельщик установлена 160 часов.

1.3. Форма обучения

Очно-заочная.

1.4. Категория слушателей и уровень образования

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 10 Структура системы образования) слушатели, получающие профессию 13144 Котельщик, должны иметь следующие уровни образования:

- среднее общее образование;
- среднее профессиональное образование;
- высшее образование – бакалавриат;
- высшее образование - специалитет, магистратура;
- высшее образование - подготовка кадров высшей квалификации.

1.5. Язык осуществления образовательной деятельности по программе профессионального обучения

Образовательная деятельность по программе профессионального обучения осуществляется на государственном языке Российской Федерации - русском языке.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Объекты и область профессиональной деятельности слушателей

2.1.1. Профессия – 13144 Котельщик

Квалификация - 2-й разряд

Котельщик 2-го разряда **должен знать**:

- устройство и принцип действия котлов и емкостей, работающих под давлением;
- марки материалов и труб, применяемых в котлостроении;
- приемы сборки, проверки и правки деталей и узлов котельного оборудования;
- технические требования, предъявляемые к сборке узлов и изделий;
- устройство обслуживаемого оборудования и рабочего инструмента;
- способы соединения деталей под клепку и сварку;
- способы клепки под обжим и потайными заклепками;
- механические свойства металлов при вальцовке и гибке в холодном и горячем состоянии;
- припуски для горячей и холодной вальцовки; назначения и условия применения приспособлений и инструментов для вальцовки, правки, гибки и сверления;
- технологическую последовательность правки; правила разметки листового металла;
- систему допусков и посадок, квалитетов и параметров шероховатости;
- виды и свойства набивочно-уплотнительных и прокладочных материалов;
- приемы слесарной обработки деталей;
- правила и приемы строповки котельного оборудования при такелажных работах.

Котельщик 2-го разряда **должен уметь**:

- слесарная обработка простых деталей.
- подготовка набивочно-уплотнительных материалов, их пропитка, промазка и т.п. для деталей и узлов котельного оборудования.
- разборка и сборка простых узлов котельного оборудования, зачистка поверхностей деталей под лужение и пайку, заправка рабочего инструмента.
- нагрев заклепок и подача их для клепки.
- участие в работах по перемещению узлов контрольного оборудования.
- выполнение более сложных работ по ремонту и обработке узлов и деталей котельных агрегатов под руководством котельщика более высокой квалификации.
- выполнение простых слесарных работ по изготовлению деталей котельного оборудования.
- изготовление простых деталей котельного оборудования из сортового листового металла с применением специальных шаблонов и приспособлений.
- сверление и развертка отверстий переносным механизированным инструментом.
- горячая и холодная клепка на клепальных станках, прессах, пневматическими молотками или вручную швов наливных сосудов и аппаратов, предназначенных для работы под давлением до 300 кПа (3 атм).
- соединение деталей и узлов пайкой, болтами и холодной клепкой.
- вальцовка, правка и гибка на различных вальцах и прессах деталей из листового металла толщиной до 10 мм в холодном состоянии и до 20 мм в горячем состоянии.
- вальцовка кромок с последующей выправкой по линейке и шаблону.
- правка вручную на плите в холодном и горячем состоянии несложных деталей и изделий из прокатного и другого металла по шаблону, угольнику и линейке с допустимым зазором свыше 1 до 2 мм на длине 1 м.
- прихватка сваркой несложных узлов из углеродистой стали в процессе сборки.
- резка котельных труб с обработкой их торцов и снятием заусенцев.
- установка простой котельной аппаратуры.

Квалификация - 3-й разряд

Котельщик 3-го разряда **должен знать**:

- устройство и принцип работы котлов, вальцов и прессов различных типов;
- процесс сборки узлов котельного оборудования средней сложности;

- последовательность и способы сборки и закрепления собранных и установленных деталей, узлов и изделий;
- стандартные размеры заклепок;
- способы испытания швов;
- допуски для отверстий под заклепки при герметическом шве;
- приспособления, применяемые при сборке узлов и при клепке в труднодоступных местах;
- способы регулирования вальцов в зависимости от толщины листового металла, радиуса гибки и марки стали; приемы гибки и вальцовки деталей в горячем и холодном состоянии;
- режим правки;
- конструкции водотрубных и огнетрубных котлов;
- назначение и расположение арматуры в котлах;
- правила гибки котельных труб и допускаемую овальность;
- приемы установки и обработки котельных труб;
- физические и механические свойства металла, проявляющиеся при гибке и вытяжке;
- устройство универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;
- основы электротехники в пределах выполняемой работы; допуски и посадки, качества и параметры шероховатости.

Котельщик 3-го разряда **должен уметь:**

-изготовление, ремонт и сборка узлов и деталей котельного оборудования средней сложности из листового и сортового металла по чертежам и эскизам с разметкой и подгонкой отдельных частей под клепку и сварку.

- горячая и холодная клепка герметических швов на клепальных станках, прессах, вручную, пневматическими молотками, а также на клепальных скобах емкостей и аппаратов, предназначенных для работы под давлением свыше 300 до 800 кПа (свыше 3 до 8 атм) в котлостроении.

-клепка сложных деталей заклепками из цветных металлов.

-отрубка кромки швов с пригонкой по шаблону.

-пайка различными припоями. Вальцовка, правка и гибка на различных вальцах и прессах деталей из листового металла толщиной свыше 10 до 20 мм в холодном состоянии и свыше 20 до 30 мм в горячем состоянии. Гибка кромок на вальцах, прессах и вручную.

-гибка цилиндрических и конических обечаек из листового металла.

-подводка кромок на прессах и вручную, правка обечаек по шаблонам и линейке.

-гибка и отбортовка изделий сложной конфигурации из листовой стали по шаблонам и чертежам, предназначенным для котлостроения.

-гибка котельных труб в разных плоскостях на трубогибочных станках.

-калибровка труб по внутреннему и наружному диаметрам.

-регулирование вальцов и гибочных прессов.

-правка вручную в холодном и горячем состоянии штампованных деталей средней сложности из листа и профильного металла на плите по контрольной линейке и допустимым зазорам до 1 мм на длине 1 м.

-правка трубопроводов водяной, масляной и топливной систем и устранение вмятин. Подготовка котла к гидравлическому испытанию.

-разметка деталей по чертежам с применением линейек, угольников, циркулей, шаблонов, лекал и необходимого контрольно-измерительного инструмента.

-прихватка сваркой узлов средней сложности из углеродистой и легированной стали в процессе сборки.

Квалификация - 4-й разряд

Котельщик 4-го разряда **должен знать:**

-устройство и принцип работы котлов и теплообменных аппаратов различных типов;

-приемы изготовления и сборки сложных котлов и резервуаров;

-технические условия на приемку собранных изделий;

-места разъемов, все виды соединения швов;

- требования, предъявляемые к котлам и их отдельным узлам;
- конструктивные особенности и устройство различных клепальных и гидравлических прессов;
- классификацию клепаных соединений и швов (прочные, плотнопрочные, однорядные, многорядные, односрезные, двухсрезные);
- устройство подъемных механизмов;
- устройство, назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов;
- конструкцию специальных и универсальных приспособлений;
- способы правки в приспособлениях сложных сварных комплектов и конструкций с применением шаблонов и по чертежам;
- основы механики и технологии металлов в пределах выполняемой работы;
- системы допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости.

Котельщик 4-го разряда **должен уметь**:

- изготовление, ремонт и сборка сложных узлов котельного оборудования, вспомогательных котлов, емкостей и аппаратов из листового и сортового металла с подгонкой отдельных частей.
- сборка цилиндрической части котлов, аппаратов и котельных установок, работающих под давлением.
- разметка сложных узлов и деталей котлов.
- горячая и холодная клепка герметических швов частей котлов пневматическими молотками и вручную, а также на стационарных прессах и подвесных клепальных скобах, предназначенных для работы под давлением свыше 0,8 до 1,2 МПа (свыше 8 до 12 атм) в котлостроении.
- выполнение клепки и чеканки с обеих рук в труднодоступных и неудобных местах.
- гибка котельных труб и петель пароперегревателей различных изгибов в одной плоскости на станках различных конструкций.
- прихватка деталей и узлов в процессе сборки.
- установка труб во вспомогательных котлах простой конструкции с проверкой по шагу.
- вырубка дефектных труб, замена новыми и удаление припусков с правкой уплотнительных канавок в трубных отверстиях.
- вальцовка, правка и гибка сложных и крупных деталей на вальцах и прессах различных конструкций из листового металла толщиной свыше 20 мм в холодном и свыше 30 мм в горячем состоянии.
- точная гибка кромок на вальцах вручную.
- гибка деталей, имеющих три, четыре и более гибов.
- правка вручную больших листов и различных труб.
- наладка вальцов на различные виды правки, гибки и вальцовки.

Квалификация - 5-й разряд

Котельщик 5-го разряда **должен знать**:

- устройство и конструкцию сложных котлов и теплообменных аппаратов высокого давления, последовательность всех способов установки труб в котлах сложной конструкции;
- технические условия на сборку, испытание и сдачу котлов сложной конструкции;
- причины деформации металлов при нагреве, сварке и правке;
- основы теплотехники;
- способы разметки сложных разверток;
- номенклатуру, назначение и способы регулировки контрольно-измерительных инструментов;
- способы гидравлического, парового и воздушного испытания котлов, реакторов, теплообменников и аппаратов.

Котельщик 5-го разряда **должен уметь**:

- изготовление, сборка, клепка и ремонт сложных котлов, аппаратов, реакторов, теплообменников, колонн с точной подгонкой отдельных частей из различных сталей и

цветных металлов по чертежам и эскизам.

-ремонт сложного технологического оборудования, работающего под давлением в коррозионной среде без остановки технологического процесса.

-горячая и холодная клепка сложных герметических швов крупных частей котлов пневматическими молотками и вручную, а также на стационарных прессах и подвесных клепальных скобах, предназначенных для работы под давлением свыше 1,2 МПа (12 атм) в котлостроении.

-разметка сложных и точных узлов и деталей котлов.

-гибка цилиндров и конусов из листовой стали различной толщины.

-подгонка кромок котельной стали под чеканку и сварку.

-определение пригодности сложных узлов и деталей, поступающих на сборку.

-испытание котлов и аппаратов на герметичность под давлением.

-проверка фундаментов перед установкой котлов и механизмов.

-выполнение всех трубоставных работ на котлах высокого давления.

Квалификация - 6-й разряд

Котельщик 6-го разряда **должен знать**:

-устройство и конструкцию сложных котлов, котлоагрегатов и теплообменных аппаратов высокого давления;

-технологическую последовательность и технические условия на монтаж, регулировку и испытание сложных котлов, аппаратов, измерительных приборов и пультов;

-всевозможные способы гидравлического, парового и воздушного испытания котлов и котлоагрегатов в сборе;

-основы теплотехники и механики; типы приспособлений и устройств, применяемых при сборке, монтаже и испытании котлов и котлоагрегатов.

Котельщик 6-го разряда **должен уметь**:

-изготовление, сборка, монтаж и ремонт сложных и уникальных котлов и котлоагрегатов, аппаратов, контрольно-измерительных приборов, пультов арматуры высокого давления.

-испытания в соответствии с техническими условиями и сдача сложных, уникальных и экспериментальных котлов, теплообменных аппаратов сложной конструкции, работающих в условиях высокого давления.

-монтаж, регулировка и сдача сложной котельной автоматики.

-проверка фундаментов перед установкой сложных и мощных котлов и котлоагрегатов.

-определение установочных координат перед установкой агрегатов, узлов и арматуры.

-определение неисправностей при проверке и испытаниях котлов и механизмов и их устранение.

2.2. Виды профессиональной деятельности

Вид профессиональной деятельности:

Целью реализации программы профессионального обучения, повышения квалификации и вида профессиональной деятельности по профессии 13144 Котельщик является:

Требования к результатам освоения программы профессионального обучения, повышения квалификации по профессии 13144 Котельщик.

Слушатель должен обладать общими (ОК) и профессиональными компетенциями (ПК):

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ПК 1.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы