



УТВЕРЖДАЮ

Директор
АНО ДПО «УЦГН»
И.В. Зиновьев

I. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативную основу разработки образовательной программы составляет:
- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18 апреля 2013 г. №292 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

- Письма Минобрнауки РФ от 22.04.2015 № ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендаций вместе с «Методическими рекомендациями разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов», Приказа Минобрнауки РФ от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019 г.(с изменениями), части N 2 выпуска №2 ЕТКС, утвержденного Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45(в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 3.11.2008 N 645), раздел ЕТКС «Ремонт оборудования электростанций и сетей» параграфы 7-10 «Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов» и Положением о порядке подготовки и аттестации работников организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов, подконтрольных Ростехнадзору России (РД 03-444—02), утвержденным постановлением Ростехнадзора России от 30.04.02 № 21, а также типовыми инструкциями для специалистов и персонала, обслуживающего опасные производственные объекты систем газопотребления, Федеральных законов Российской Федерации «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» от 21.07.97 № 116-ФЗ, «Об основах охраны труда в Российской Федерации» от 17.07.99 № 181-ФЗ; Правил организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 10.03.99 № 263.

II. Общая характеристика программы

Содержание дополнительной профессиональной программы учитывает профессиональные стандарты, квалификационные требования, указанные в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям, или квалификационные требования к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации о государственной службе.

Программа направлена на получение компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности - «Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов». Программа предусматривает изучение правил по охране труда и пожарно-техническому минимуму, применение на практике защитные средства и приспособления.

Программа направлена на изучение системы эффективной и безопасной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий, пути повышения производительности труда и меры экономии материалов и энергии.

Содержание Программы представлено пояснительной запиской, условиями реализации Программы, учебным планом, календарным учебным графиком, рабочей программой, системой оценки результатов освоения Программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию Программы, списком использованной литературы, перечнем технических средств обучения.

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

Обучение заканчивается проведением итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена. Лицам, успешно освоившим Программу и прошедшим **квалификационный экзамен**, выдаётся документ о квалификации – **свидетельство о профессии рабочего(служащего)**.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов

2-го разряда

Характеристика работ. Слесарная обработка деталей по 12 - 14 квалитетам (5 - 7 классам точности). Очистка, промывка и протирка демонтированных деталей. Изготовление несложных металлических и изоляционных конструкций. Доставка на рабочее место, подготовка к работе и уборка слесарного инструмента, инвентаря, приспособлений и материалов. Совместная работа с электрогазосварщиком в помещении цехов, на открытой площадке, в закрытых сосудах. Зачистка поверхностей для лужения и пайки. Разборка, ремонт и сборка простых элементов и узлов основного и вспомогательного ремонтируемого оборудования, грузоподъемных машин и механизмов с применением несложного слесарного и мерительного инструмента и приспособлений, ремонт и прокладка трубопроводов с установкой фасонных деталей и арматуры, выполнение несложных такелажных работ при перемещении узлов и деталей оборудования под руководством слесаря более высокой квалификации.

Должен знать: принцип действия, расположение и назначение ремонтируемого оборудования и его узлов; приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке простых узлов и деталей оборудования; назначение и правила применения несложного слесарного и мерительного инструмента; опасные места в цехах, защитные и предохранительные средства при работе с ручным, пневматическим и

электрифицированным инструментом; правила установки инвентарных лесов; простые приемы такелажных работ; устройство и правила пользования простыми такелажными средствами; правила строповки грузов малой массы; отличительную расцветку трубопроводов в зависимости от среды теплоносителя; устройство и схемы расположения трубопроводов всех назначений, способы их прокладки и крепления в каналах, тоннелях, по земле, стенам и колоннам; конструкцию и назначение запорной, предохранительной и регулирующей арматуры; элементарные сведения по материаловедению.

Примеры работ

1. Арматура - перебивка сальников.
2. Детали - опиловка в пределах свободных размеров, обрезка под разными углами, нарезание резьбы, сверление отверстий.
3. Дымососы - изготовление заплат для корпуса.
4. Заклепки - срубка.
5. Коллекторы - удаление из очков концов вырезанных труб, сверление отверстий и установка штуцеров для приварки.
6. Лазы на газоходах, дымососах и вентиляторах - открытие и закрытие.
7. Прокладки простой конфигурации из асбеста, резины, картона, паронита - разметка и вырубка по разметке.
8. Питатели пыли - разборка корпуса.
9. Подшипники - замена смазки.
10. Трубы экранные - зачистка от старой ошиповки под приварку новых шипов.
11. Трубы - проверка шарами.
12. Холодильники отбора проб - разборка и сборка.
13. Шиберы - ревизия, замена.
14. Элементы трубные поверхностей нагрева - снятие фасок под сварку, удаление дефектного участка трубы.

Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов 3-го разряда

Характеристика работ. Разборка, ремонт, сборка несложных узлов и механизмов основного и вспомогательного оборудования, грузоподъемных машин и механизмов. Слесарная обработка деталей по 11 - 12 квалитетам (4 - 5 классам точности). Изготовление и сборка несложных узлов металлоконструкций по чертежам под сварку. Составление эскизов несложных деталей с натуры. Подготовка и установка труб под вальцовку или

приварку в коллекторах и барабанах котлов, подготовительные работы для дефектоскопии сварных соединений. Разметка и изготовление прокладок сложной конфигурации. Пайка оловом, газовая резка и сварка листового и профилированного металла несложной конфигурации, газовая резка трубопровода. Ремонт и наладка ручного, пневматического и электрифицированного инструмента. Выполнение такелажных работ по перемещению, сборке, разборке, установке деталей и узлов при помощи простых средств механизации.

Должен знать: устройство ремонтируемого оборудования, применяемых грузоподъемных машин и механизмов; назначение и взаимодействие узлов и механизмов; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования; технологию вальцовки труб; способы изгиба труб на станке и с нагревом; чтение чертежей и схем; основные сведения о газовой и электрической сварке труб и присадочных материалах; правила стыковки труб под сварку; требования, предъявляемые к фланцам, трубам, арматуре, прокладкам, крепежному материалу в зависимости от параметров среды; технические условия на гидравлическое испытание трубопроводов; правила отключения и включения трубопроводов всех назначений; устройство и назначение специального инструмента, приспособлений и средств измерений средней сложности; правила закалки, заправки и отпуска слесарного инструмента; правила центровки валов; допуски и посадки, качества и параметры шероховатости; правила эксплуатации грузоподъемных машин, механизмов и приспособлений; элементарные сведения по механике, теплотехнике и электротехнике.

Примеры работ

1. Арматура низкого и среднего давления пароводозапорная, регулирующая, предохранительная - притирка и шлифовка.
2. Валы - шлифовка шеек.
3. Горелки пылеугольные - ремонт с заменой деталей.
4. Дымососы и вентиляторы - ремонт направляющих аппаратов с заменой деталей, ремонт улиток и карманов.
5. Канавки шпоночные - разметка и подгонка.
6. Клапаны взрывные - замена пластин.
7. Леса инвентарные - сборка и разборка в топке.
8. Мельницы молотковые - замена бил и билодержателей.
9. Питатели сырого угля - замена скребков.
10. Паропроводы высокого давления - замена прокладки.
11. Пылепроводы - ремонт с изготовлением прямых и фасонных участков.
12. Подшипники качения и скольжения - замена.
13. Стекла водомерные - замера, установка.

14. Трубы экранные, трубы настенные радиационных и потолочных пароперегревателей - изготовление и проверка на плазму.
15. Электрофильтры - замена коронирующих и осадительных электродов.
16. Трубы диаметром 200 мм - стыковка и подгонка концов.

Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов 4-го разряда

Характеристика работ. Разборка, ремонт, сборка, регулировка, испытание узлов и механизмов основного и вспомогательного оборудования, грузоподъемных машин и механизмов средней сложности с применением сложного пневматического и электрифицированного инструмента, специальных приспособлений, оборудования и средств измерений. Изготовление различных установочных и разметочных шаблонов. Гидравлическое испытание отремонтированного оборудования. Слесарная обработка деталей по 7 - 10 квалитетам (2 - 3 классам точности) с подгонкой и доводкой. Производство необходимых замеров при ремонте поверхностей нагрева, вращающихся механизмов, пылеприготовительных и топочных устройств. Прокладка по чертежам и схемам трубопроводов всех категорий с соблюдением технических условий. Выявление дефектов, возникающих на оборудовании, и их устранение. Сборочные, реконструктивные и монтажные работы на станционных трубопроводах и арматуре в действующих цехах электростанции. Выполнение такелажных работ по вертикальному и горизонтальному перемещению узлов и деталей при помощи грузоподъемных механизмов и специальных приспособлений. Испытание такелажного оборудования и оснастки. Участие в выполнении газоопасных работ.

Должен знать: детальное устройство основного и вспомогательного ремонтируемого оборудования, грузоподъемных машин и механизмов, схемы основных трубопроводов котельных агрегатов; правила выполнения работ по регулировке и центровке отремонтированного оборудования; основные дефекты оборудования и методы их устранения; правила вальцовки труб; технические условия на ремонт, сборку и изготовление сложных деталей и узлов котельного и пылеприготовительного оборудования; устройство подшипников качения и скольжения; область применения труб, изготовленных различными способами (шовные, бесшовные, катаные, цельнотянутые); конструктивные особенности специального инструмента, приспособлений и оборудования, применяемого при ремонте оборудования; требования к конструкции котлов и к материалам, применяемым для изготовления котлов, пароперегревателей, экономайзеров, сосудов и трубопроводов, работающих под давлением; правила испытания сосудов и трубопроводов; правила безопасности в газовом хозяйстве; правила вывода оборудования в ремонт; оформление наряда-допуска; основные положения планово-предупредительного ремонта оборудования; основы механики, теплотехники, материаловедения.

Примеры работ

1. Арматура высокого давления - притирка уплотнительных колец, седла и клапана, испытание на плотность.
2. Вентиляторы - проверка плотности улитки.

3. Горелки пылеугольные различных систем - замена.
4. Дымососы и вентиляторы - ремонт рабочих колес с заменой лопаток, изготовление лопаток и направляющих аппаратов.
5. Змеевики экономайзеров и пароперегревателей - замена участков труб, изготовление и сборка.
6. Мельницы шаровые и шахтные - замена брони, капитальный ремонт.
7. Механизмы вращающиеся - центровка с электродвигателем.
8. Подшипники - перезаливка вкладыша, определение зазоров.
9. Питатели пыли - капитальный ремонт.
10. Плазы для труб поверхностей нагрева высокого давления - разметка и изготовление.
11. Стыки сварные - установка нагревательных устройств, зачеканка термопар и термообработка по заданному режиму.
12. Трубы и змеевики - опрессовка.
13. Участки труб дефектные - изготовление вставки, сытковка.
14. Шнеки - капитальный ремонт.
15. Шахты смывные шлыковые - испытание на плотность.
16. Электрофильтры - ремонт механизмов встряхивания.
17. Элементы мультициклонов и мокрых скрубберов - замена.

**Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов
5-го разряда**

Характеристика работ. Разборка, ремонт, реконструкция, сборка, испытание, регулировка, наладка сложных узлов, деталей и механизмов основного и вспомогательного оборудования: поверхностей нагрева, барабанов котлов, коллекторов, механизмов пылеприготовления и подачи топлива, трубопроводов пара, воды, газа, мазута и арматуры различных параметров. Ремонт, сборка, регулировка, испытание, наладка и сдача в эксплуатацию сложных узлов грузоподъемных машин и механизмов. Слесарная обработка деталей по 6 - 7 квалитетам (1 - 2 классам точности) с подгонкой и доводкой. Проверка в работе вращающихся механизмов, определение размеров вибрации и причин, вызывающих ее, устранение вибрации. Гидравлическое испытание котлоагрегата. Выявление дефектов, определение причин и степени износа отдельных узлов и деталей оборудования, арматуры. Определение пригодности деталей к дальнейшей работе, возможность их восстановления. Разметка особо сложных деталей. Проверка работы основного и вспомогательного оборудования после ремонта и сдача его в эксплуатацию. Выполнение такелажных работ по перемещению, сборке, разборке и установке особо сложных и ответственных узлов, деталей и элементов оборудования. Выполнение газоопасных работ.

Должен знать: технические условия на разработку, ремонт, сборку, испытание, регулировку, изготовление особо сложных деталей и узлов котельного и пылеприготовительного оборудования; правила, приемы испытания оборудования и отдельных его узлов на статическую и динамическую балансировку роторов; правила гидравлического испытания котлоагрегатов, отдельных труб, змеевиков, трубопроводов; нормы износа отдельных элементов и деталей котлоагрегата; правила отбраковки труб, изношенных узлов вращающихся механизмов; методы термообработки сварных стыков и мест гибов труб из легированной стали; требования, предъявляемые к фланцевым соединениям, лючковым затворам и уплотнительным поверхностям в арматуре, трубопроводам, работающим под давлением, рабочим механизмам, сложным грузоподъемным механизмам, грузозахватным приспособлениям; особенности сборки, центровки зубчатых передач; меры предупреждения преждевременного износа труб поверхностей нагрева, брони мельниц и дымососов, подшипников и других деталей; правила проведения такелажных работ в цехе.

Примеры работ

1. Воздухоподогреватели регенеративные - ремонт и замена труб с опрессовкой на плотность.
2. Дымососы, вентиляторы, насосы, редукторы - статическая и динамическая балансировка роторов и отдельных колес.
3. Задвижки паровых котлов - разборка, ревизия, восстановление деталей уплотнения, замена корпусных и штоковых сальников.
4. Импульсно-предохранительные устройства котлов - ревизия.
5. Коллекторы котлов - замена.
6. Клапаны рычажные, предохранительные - ревизия.
7. Котлы различных систем - наружный и внутренний осмотр.
8. Мельницы - опробование на холостом ходу.
9. Регуляторы перегрева пара и питания - ревизия.
10. Редукторы - капитальный ремонт с заменой червячных пар и цилиндрических зубчатых колес с подгонкой и регулированием их для парной работы.
11. Электрофильтры - испытание после ремонта.

Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов 6-го разряда

Характеристика работ. Ремонт, реконструкция, сборка, наладка и испытание особо сложных узлов и механизмов котельных агрегатов с использованием особо сложных приспособлений и средств механизации, точного инструмента с пневмоэлектрическим приводом, сложных средств измерений, такелажных и транспортных средств. Проверка качества и соответствия размеров изготовленных деталей чертежам. Ремонт и наладка арматуры различных систем и параметров. Проверка котла на паровую плотность и

регулирование предохранительных клапанов, испытание котлоагрегата под нагрузкой, восстановление уплотнительных поверхностей паровых и водяных задвижек высокого давления, больших размеров. Производство замеров и заполнение формуляров. Проверка и подготовка отремонтированных узлов и механизмов котлоагрегата к опробованию, испытанию; участие в наладке со сдачей в эксплуатацию под нагрузкой. Организация работ по ремонту и наладке оборудования и ремонтных приспособлений, грузоподъемных машин и механизмов.

Должен знать: технические характеристики, кинематические и гидравлические схемы ремонтируемого основного и вспомогательного оборудования; методы ремонта, сборки, демонтажа и монтажа, проверки на точность и испытания отремонтированного оборудования; допустимые нагрузки на узлы, детали и механизмы оборудования и профилактические меры по предупреждению повреждений, коррозионного износа и аварий; основные технические показатели нормальной работы котельного агрегата, виды основных его повреждений; схемы главных паропроводов, питательных трубопроводов, мазуто- и газопроводов; сроки освидетельствования котлов, пароперегревателей, экономайзеров, трубопроводов, сосудов, работающих под давлением, подъемников, кранов; методы определения качества материалов, пригодности арматуры в зависимости от параметров среды; правила испытания и хранения такелажных приспособлений и оснастки грузоподъемных машин и механизмов; порядок и организацию работ по ремонту котлов.

Примеры работ

1. Барабаны котлов - проверка сепарационного устройства, проверка положения барабана относительно горизонтальной оси и крепления.
2. Валы дымососов - реставрация с заменой подшипника.
3. Вкладыши подшипников - проверка прилегания шаровой поверхности к опорной подушке.
4. Змеевики и ширмы пароперегревателей - вырезка дефектных, удаление из топки, установка новых.
5. Клапаны предохранительные импульсные - ремонт и настройка.
6. Компрессоры ротационные - ревизия, ремонт деталей.
7. Колеса рабочие мельничных вентиляторов, роторы - статическая и динамическая балансировка.
8. Мельницы шаровые - выверка барабана, шлифовка колес.
9. Насосы пылеперекачивающие - ревизия.
10. Подшипники - проверка и ремонт.
11. Секции теплообменников - гидравлическое испытание.
12. Стыки сварные на основных трубопроводах и оборудовании - осмотр в период гидравлического испытания.

13. Шестерни приводов мельниц - замена и центровка.
14. Экраны топочные, пучки котельных труб, золовая защита - осмотр, проверка на пылевой и золовой износ.
15. Циклонные предтопки - ремонт.
16. Газоплотные котлы - ремонт поверхностей нагрева, горелочных устройств.
17. Регенеративные вращающиеся воздухоподогреватели - регулирование зазоров.
18. Паропроводы - ремонт, наладка, регулирование опор и подвесок.

При выполнении особо сложных и ответственных работ на котельных агрегатах сверхкритических параметров - **7-й разряд**.

Требуется среднее профессиональное образование для присвоения **7 разряда**.

Комментарии к профессии

Приведенные тарифно-квалификационные характеристики профессии «*Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов*» служат для тарификации работ и присвоения тарифных разрядов согласно статьи 143 Трудового кодекса Российской Федерации. На основе приведенных выше характеристик работы и предъявляемых требований к профессиональным знаниям и навыкам составляется должностная инструкция слесаря по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов, а также документы, требуемые для проведения собеседования и тестирования при приеме на работу. При составлении рабочих (должностных) инструкций обратите внимание на общие положения и рекомендации к данному выпуску ЕТКС (см. [раздел «Введение»](#)).

III. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ

Цель образовательной программы – является изучение теоретических и практических основ газового дела, а также основных положений, обеспечивающих безопасную эксплуатацию отопительных водогрейных котлов, работающих на газообразном топливе, рациональное сжигание газа и энергопотребление.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения Программы обучающиеся **должны знать:**

- основные положения Единого тарифно-квалификационного справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС) –8; [раздел ЕТКС «Ремонт оборудования электростанций и сетей» параграфы 7-10](#) «Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов»;
- основные положения законодательства о труде РФ;
- основы охраны труда и безопасности на производстве и конкретно - при работе по профессии;
- устройство и основные технико-эксплуатационные характеристики аппаратов и приборов, используемых при работе пескоструйщика, причины их отказов и способы устранения этих отказов;
- уметь правильно пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты, средствами пожаротушения;

- порядок вызова аварийных и спасательных служб;
- правовые аспекты: права, обязанности и ответственность);
- порядок действия при несчастных случаях и ЧС;
- средства и методы оказания первой помощи, последовательность оказания первой помощи;
- правила внутреннего трудового распорядка.

В результате освоения Программы обучающиеся **должны уметь:**

- безопасно и эффективно выполнять свои функциональные обязанности на предприятии;
- управлять своим эмоциональным состоянием, конструктивно разрешать противоречия и конфликты, возникающие в ходе производственной деятельности;
- исправлять ежедневное техническое обслуживание и устранять мелкие неисправности приборов, оборудования и инструмента, необходимых для осуществления производственной деятельности:
- прогнозировать и предотвращать возникновение нештатных опасных ситуаций процесса производства на вверенном участке;
- принимать правильные решения и уверенно действовать в сложных и опасных ситуациях производственного процесса;
- выполнять мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях и чрезвычайных ситуациях;
- совершенствовать свои профессиональные навыки.

Годовой календарный учебный график

1. Продолжительность учебного года

Начало учебных занятий – по формированию учебной группы.

Начало учебного года – 12 января

Конец учебного года – 31 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

2. Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Не более 8 часов в день.

3. Продолжительность занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному директором

Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;
- перерыв между занятиями составляет - 10 минут

4. Регламент административных совещаний:

Собрания трудового коллектива – по мере необходимости, но не реже 1 раза в год