

*Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
Уральский учебно-методический центр  
(АНО ДПО «УУМЦ»)*



УТВЕРЖДАЮ:

Директор АНО ДПО "УУМЦ"

С.В. Грехов

2016 г.

**ПРОГРАММА  
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ, ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ  
РАБОЧИХ**

Профессия: Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов

Квалификация: 3-6 разряды

Код профессии: 18531

Пермь, 2016

## Пояснительная записка

Настоящая учебная программа разработана в соответствии с нормами Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ, с учетом «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», утвержденным Приказом Минобрнауки от 01.07.2013г. № 499, «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», утвержденным Приказом Минобрнауки от 18.04.2013г. № 292, а также в соответствии с «Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» и «Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по программам профессионального обучения», утвержденных Приказом АНО ДПО «УУМЦ» от 21.03.2016г. № 2-од.

Данная учебная программа предназначена для профессиональной подготовки (переподготовки) и повышения квалификации рабочих по профессии:

«Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов» 3-6 разряда.

Программа содержит квалификационную характеристику профессии, учебные планы и программы теоретического и производственного обучения.

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих.

Целью данной учебной программы является-подготовка рабочих к непосредственному осуществлению деятельности, самостоятельному выполнению работ, предусмотренных квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными нормативно-правовыми актами.

К обучению по данной программе допускаются лица, достигшие 18 лет.

Профессиональная подготовка по настоящей программе проводится обучающимся, имеющим не ниже общего среднего образования. Профессиональная переподготовка по данной учебной программе проводится лицам, имеющим высшее, среднее-профессиональное образования или родственные профессии.

Обучение может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах обучения. Также при обучении могут применяться дистанционные образовательные технологии.

Продолжительность обучения на курсах профессиональной подготовки по настоящей программе составляет 320 часов, в том числе на теоретическое обучение отводится 120 часов, на производственное - 200 часов. Продолжительность обучения при переподготовке рабочих может быть сокращена от срока профессиональной подготовки рабочих, но не менее 250 часов за весь курс обучения. Продолжительность обучения на курсах повышения (подтверждения)

квалификации составляет 160 часов, в том числе на теоретическое обучение отводится 80 часов, на производственное - 80 часов.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программ, последовательность изучения тем, в случае необходимости, разрешается изменять, но при обязательном условии, что программы будут выполнены полностью (по содержанию и общему количеству часов).

В программе теоретического обучения определен обязательный для каждого обучающегося объем учебного материала.

Производственное обучение проводится по месту работы обучающихся, либо в других организациях по договору. Производственное обучение проводится в соответствии с учебно-методическим планом практического обучения настоящей программы под руководством инструктора (наставника), закрепленного на период обучения за слушателем руководителем организации, где проводится производственное обучение. По окончании производственного обучения инструктором (наставником) оформляется заключение о достигнутом уровне квалификации.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

По окончании обучения проводится итоговый квалификационный экзамен по проверке теоретических знаний и практических навыков обучающихся.

Лицам, успешно сдавшим итоговый квалификационный экзамен, присваивается разряд или класс, категория по результатам профессионального обучения и выдается свидетельство о профессии рабочего.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговом экзамене неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть профессионального обучения и(или) отчисленным из организации, выдается по требованию обучающегося справка об обучении или о периоде обучения.

## Учебный план программы

№ п/п	Наименование программы	Количество часов	
		Первичное обучение	Повышение квалификации
1	Теоретическое обучение	120	80
2	Производственное обучение	200	80
	Итого	320	160

## Квалификационные характеристики

Профессия – Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов

Квалификация - 3 разряд

**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, квалитеты 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 плазу.
15. Электрофильтры - замена коронирующих и осадительных электродов.
16. Трубы диаметром 200 мм - стыковка и подгонка концов.

Квалификация - 4 разряд

**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 стационарных 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 термонар и термообработка по заданному режиму.
12. Трубы и змеевики - опрессовка.
13. Участки труб дефектные - изготовление вставки, сытковка.
14. Шнеки - капитальный ремонт.
15. Шахты смывные шлюзовые - испытание на плотность.
16. Электрофильтры - ремонт механизмов встряхивания.
17. Элементы мультициклонов и мокрых скрубберов - замена.

Квалификация - 5 разряд

**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, трубопроводах, 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.

Квалификация - 6 разряд

**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.