

## **Аннотация**

### **к программе профессиональной подготовки рабочих по профессии**

#### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Настоящая программа профессиональной подготовки (далее Программа) предназначена для подготовки рабочих по профессии «Машинист (кочегар) котельной», обслуживающий водогрейные и паровые котлы, работающие на твердом топливе.

Продолжительность обучения установлена 1 месяц. К обучению допускаются лица, достигшие 18 лет, имеющие образование не ниже основного общего или среднего общего.

Цель освоения программы – формирование профессиональных знаний, умений, навыков и профессиональных компетенций при эксплуатации и обслуживании оборудования, работающего под избыточным давлением, а также обеспечение безопасного функционирования оборудования, работающего под избыточным давлением.

Задача обучения по программе – подготовить рабочих к непосредственному осуществлению деятельности по эксплуатации и обслуживанию котельного агрегата, трубопроводов пара и горячей воды, самостоятельному выполнению работ, предусмотренных квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (выпуск 1, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей экономики») и утвержденным профессиональным стандартом «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 года N 1129н.

Программа и учебный план разработаны в соответствии с требованиями Федерального закона «Об образовании», Приказа Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение», Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18 апреля 2013 г. № 292 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» и других нормативных документов.

Форма обучения – очно-заочная. Программа предполагает обучение с отрывом от производства, а также обучение с использованием дистанционных технологий, которые подразумевают использование такого режима обучения, при котором обучающийся осваивает теоретическую часть программы удаленно, с использованием специализированной дистанционной платформы.

Продолжительность обучения по программе составляет 160 часов, включая теоретическое и практическое обучение (из них 64 часа – теоретическое обучение, 88 часов – практическое обучение, 8 часов – консультации и экзамен).

Учебная нагрузка устанавливается не более 40 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателей.

Для всех видов аудиторных занятий академический час составляет 45 мин.

При обучении с применением дистанционных образовательных технологий учебная нагрузка теоретической части программы распределяется слушателем самостоятельно.

Организационно педагогические условия реализации программы предполагают наличие учебного кабинета и кабинета по слесарному делу. Оборудование учебных кабинетов:

- макеты котлов;
- автоматика «Кристалл»;

- паровой насос в разрезе;
- центробежный насос в сборе;
- комплект плакатов по материаловедению;
- тренажер «Розжиг котла»;
- принципиальная схема коммунальной котельной;
- технологические схемы работы котлов;
- стенд «Документация котельной»;
- обучающие фильмы.

Практическое обучение складывается из двух этапов (в том числе при обучении с использованием дистанционных технологий):

- производственное обучение непосредственно в действующей котельной под руководством мастера производственного обучения;
- производственная практика (стажировка) на рабочем месте оператора котельной под руководством инструктора производственного обучения.

По результатам практического обучения проводится практическая квалификационная работа, оформляется заключение о достигнутом уровне квалификации.

Проверка умений и навыков обучающихся в пределах требований квалификационной характеристики проводится за счет времени, отведенного на практическое обучение.

Текущий контроль знаний слушателей проводится преподавателем на текущих занятиях в соответствии с учебной программой. Целью текущего контроля является оценка качества освоения слушателями Программы в течение всего периода обучения.

Формы текущего контроля определяет преподаватель с учетом контингента слушателей, содержания учебного материала и используемых образовательных технологий.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и обеспечивает оперативное управление учебной деятельностью слушателей и ее корректировку и проводится с целью определения:

- соответствия уровня и качества подготовки рабочих требованиям ЕТКС и профессионального стандарта;
- полноты и прочности теоретических и практических знаний по предметам;
- сформированности умения применять полученные теоретические знания при выполнении практических заданий.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена после завершения полного курса теоретических и практических занятий.

На экзамен выносятся цикл специальных дисциплин и иные вопросы предметов учебного плана, знание которых определено квалификационной характеристикой.

По результатам экзамена, на основании протокола аттестационной комиссии, окончившим обучение выдаются документы о присвоении квалификации установленного образца.

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – машинист (кочегар) котельной

Квалификация – 2 разряд

В результате освоения Программы слушатели должны обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

**ПК 1.** Осмотр и подготовка котельного агрегата к работе.

**ПК 2** Пуск котельного агрегата в работу.

**ПК 3** Контроль и управление работой котельного агрегата.

**ПК 4** Остановка и прекращение работы котельного агрегата.

**ПК 5** Аварийная остановка, и управление работой котельного агрегата в аварийном режиме.

**ПК 6** Эксплуатация и обслуживание трубопроводов пара и горячей воды.

### **Трудовые действия:**

– обслуживание водогрейных и паровых котлов с суммарной теплопроизводительностью до 12,6 ГДж/ч (до 3 Гкал/ч) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных или паровых котлов с теплопроизводительностью котла до 21 ГДж/ч (до 5 Гкал/ч), работающих на твердом топливе;

– обслуживание теплосетевых бойлерных установок или станций мягкого пара, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов с суммарной тепловой нагрузкой до 42 ГДж/ч (до 10 Гкал/ч);

– вентилирование топки и газоходов работающих на газе котлов в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла, закрытие регулирующих заслонок на воздуховодах;

– вызов служб экстренной аварийной помощи, пожарной охраны, неотложной медицинской помощи Принятие мер к ликвидации пожара в котельной;

– выявление и фиксирование в сменном (вахтенном) журнале неисправностей в работе котлоагрегата, обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации;

– документальное оформление результатов своих действий;

– заполнение котла водой путем запуска питательных и циркуляционных насосов;

– информирование руководства при обнаружении дефектов (трещин, выпучин, свищей) в паропроводах свежего пара, пара промперегрева и отборов, трубопроводах питательной воды, в их пароводяной арматуре, тройниках, сварных и фланцевых соединениях;

– информировать руководство об остановке и причине аварийной остановки котла;

– контроль исправного состояния котла (котлов) и всего оборудования котельной, соблюдение установленного режим работы котла;

– контроль наполнения системы и аккумуляторных баков водой;

– контроль температуры воды на выходе;

– контроль уровня воды и давления пара в котле, поддержание установленных режимов и параметров работы котлоагрегата, поддержание температуры воды в водогрейном котле и системе в заданных пределах;

– наблюдение за работой сетевых и циркулярных насосов, насосов РВС;

– наблюдение по контрольно-измерительным приборам за уровнем воды в котле, давлением пара и температурой воды, подаваемой в отопительную систему;

– наружный осмотр котельного агрегата, арматуры, гарнитуры;

– обеспечение поддержания установленного режима работы котла;

– обеспечение равномерного горения топлива на всей площади колосниковой решетки в котле на твердом топливе;

– обеспечение температурного режима работы электрического котла;

– обеспечение тяги воздуха, необходимой для равномерного горения топлива в котле на твердом топливе;

– обслуживаемого оборудования, устройств безопасности, средств автоматики и сигнализации, прекращении действия циркуляционных насосов, выходе из строя водоуказательных приборов, понижении разрежения в котле, обнаружении в основных элементах котла трещин, выпучин, пропусков в сварных швах;

- обход, осмотр, контроль состояния наружной поверхности трубопроводов, арматуры, установленной на трубопроводах, фланцевых соединений и сальниковых уплотнений арматуры;
- ознакомление с записями в журнале приемки-сдачи смены;
- оказание первой помощи пострадавшим в результате аварии или несчастного случая;
- определение опасной зоны, установка ограждения и информационных знаков;
- осмотр состояния и положения кранов и задвижек на газопроводе;
- осмотр состояния трубопроводов, опор, подвесок, пружин в целях выявления дефектов;
- останавливать работу котла в аварийном режиме при возникновении пожара;
- останавливать работу котла в аварийном режиме при повышении давления пара сверх допустимого;
- останавливать работу котла в аварийном режиме при прекращении подачи электроэнергии;
- останавливать работу котла в порядке, установленном требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации котлоагрегата;
- останавливать работу котла по указанию руководства в соответствии с порядком, установленным инструкцией по эксплуатации;
- останавливать работу циркулирующего насоса;
- отключение и остановка энергоблока (котельного агрегата, турбины) при обнаружении аварии (разрыва труб пароводяного тракта, коллекторов, паропроводов свежего пара, пара промперегрева и отборов, трубопроводов основного конденсата и питательной воды, их пароводяной арматуры, тройников, сварных и фланцевых соединений);
- отключение оборудования котельной вместе с дефектным узлом;
- очистка мягкого пара и деаэрация воды.
- прекращение работы котла в аварийном режиме в порядке, установленном руководством (инструкцией) по эксплуатации котла;
- принятие мер к устранению неисправностей в работе котлоагрегата, обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации;
- проверка водоуказательной арматуры, манометров и предохранительных клапанов в сроки, установленные инструкцией по эксплуатации;
- проверка давлением работоспособности предохранительных клапанов в порядке, установленном руководством по эксплуатации;
- проверка исправности действия манометров и предохранительных клапанов;
- проверка исправности и осмотр устройств и приборов автоматического управления и безопасности котла в порядке, установленном руководством по эксплуатации;
- проверка исправности и состояния системы автоматики и регулирования;
- проверка исправности контрольно-измерительных приборов, арматуры, питательных устройств, дымососов и вентиляторов;
- проверка исправности топки и газоходов, запорных и регулирующих устройств;
- проверка исправности, состояния и работы вентиляторов, взрывных предохранительных клапанов;
- проверка наличия и исправности рабочего инструмента, средств индивидуальной защиты и сигнализации;
- проверка наличия и комплектности аптечки первой помощи;
- проверка наличия и работы манометров на котле и в системе, а также наличия масла в гильзах термометров;
- проверка наличия и уровня воды в котельном агрегате, трубопроводах пара и горячей воды, отопительных системах с помощью необходимых приборов и устройств;
- проверка наличия, исправности и состояния противопожарного инвентаря;
- проверка отсутствия в топке людей и посторонних предметов;
- проверка отсутствия заглушек между фланцами на линии входа и выхода воды из котельного агрегата;
- проверка отсутствия технологических заглушек на питательных линиях, продувочных линиях;
- проверка плотности и легкости открывания и закрывания вентиляей, спускных кранов, исправности питательных насосов;
- проверка температуры воды в котле;

- продувание газопровода через продувочную линию в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла и закрытие крана;
- продувка парового котла в порядке, установленном руководством по эксплуатации;
- производить вентилирование топки и газопроводов;
- пуск и остановка насосов, двигателей, вентиляторов и других вспомогательных механизмов;
- пуск оборудования котельной;
- пуск тепловых установок с автоматическим управлением при помощи пульта автоматического управления в порядке, установленном инструкцией по эксплуатации котлоагрегата;
- пуск, остановка и переключение обслуживаемых агрегатов в схемах теплопроводов.
- растопка, пуск и остановка котлов и питание их водой;
- регулирование горения топлива;
- сборка тепловой схемы с использованием резервного оборудования;
- управление приборами подачи топлива и электрической энергии;
- управление работой котла в аварийном режиме;
- управление работой котла, равномерностью подачи топлива и воздуха в топку котла;
- управление режимом работы котла, режимом подачи топлива и воздуха, установление режима работы котлоагрегата, предусмотренного требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации;
- управлять закрытием задвижек на входе воды и выходе из котла;
- участие в ремонте обслуживаемого оборудования;
- учет теплоты, отпускаемой потребителям;
- чистка арматуры и приборов котла;
- чистка топки от шлака в установленном порядке;

#### **Необходимые умения:**

- выполнять чистку арматуры и приборов котла;
- выполнять дробление топлива, загрузки и шуровку топки котла;
- выполнять очистку мягого пара и деаэрацию пара;
- выполнять планировку шлаковых и зольных отвалов.
- выполнять растопку, пуск, остановку котлов и питания их водой;
- выявлять дефекты пароводяной арматуры, тройников, сварных и фланцевых соединений, средств автоматики и сигнализации;
- выявлять неисправности, препятствующие нормальной работе котла и обслуживаемого оборудования, создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу;
- выявлять неисправности, препятствующие нормальной работе котла и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу;
- документально оформлять результаты своих действий;
- использовать в работе нормативную и техническую документацию;
- наблюдать по контрольно-измерительным приборам за уровнем воды в котле, давлением пара и температурой воды, подаваемой в отопительную систему;
- обслуживать водогрейные и паровые котлы с суммарной теплопроизводительностью до 12, 6 ГДж/ч или обслуживание в котельной отдельных водогрейных или паровых котлов с теплопроизводительностью котла до 21 ГДж/ч, работающих на твердом топливе;
- обслуживать котлы паровых железнодорожных кранов грузоподъемностью до 25 т;
- обслуживать теплосетевые бойлерные установки или станции мягкого пара, расположенные в зоне обслуживания основных агрегатов, с суммарной тепловой нагрузкой до 42 ГДж/ч;
- оказывать первую помощь пострадавшим в результате аварии или несчастного случая;
- осуществлять пуск, остановку насосов, моторов, вентиляторов и других вспомогательных механизмов;
- отключать дефектные, неисправные трубопроводы и арматуру;
- поддерживать заданное давление и температуру воды и пара;
- пользоваться первичными средствами пожаротушения;
- пользоваться средствами связи;

- применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках;
- применять методы безопасного производства работ при осмотре и пуске котла и оборудования в работу;
- применять методы безопасного производства работ при управлении работой и остановке котла;
- производить осмотр и проверку исправности и работоспособности оборудования котла;
- производить осмотр и проверку исправности и работоспособности трубопроводов, арматуры, установленной на трубопроводах, фланцевых соединений и сальниковых уплотнений арматуры;
- регулировать горение топлива;
- удалять вручную шлак и золу из топок и бункеров паровых и водогрейных котлов производственных и коммунальных котельных и поддувал газогенераторов, а также с колосниковых решеток, топок, котлов и поддувал паровозов;
- управлять работой котла в аварийном режиме;
- управлять работой котла, автоматики и другого оборудования;
- участвовать в промывке, очистке и ремонте котла;

### **Необходимые знания:**

- алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документации изготовителя;
- влияние атмосферного воздуха на состояние стенок топки и огневой коробки;
- действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых котлов и водогрейного оборудования;
- допускаемые давление и уровень воды в котле паровоза при чистке;
- инструкции по техническому обслуживанию котлов и эксплуатируемого оборудования, средств автоматики и сигнализации;
- инструкции по техническому обслуживанию оборудования, средств автоматики и сигнализации;
- инструкция по охране труда;
- инструкция по техническому обслуживанию трубопроводов пара и горячей воды и обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации;
- место расположения средств пожаротушения и свои обязанности на случай возникновения загорания (пожара);
- методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации;
- методы и способы устранения неисправностей обслуживаемых трубопроводов пара и горячей воды, оборудования, средств автоматики и сигнализации;
- назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты;
- назначение и условия применения простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов;
- назначение и условия применения простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов;
- основные свойства золы и шлака;
- порядок движения по путям и дорогам железнодорожных кранов;
- порядок заправки топки;
- порядок оповещения об авариях руководства и работников;
- порядок учета результатов работы оборудования и отпускаемой потребителям теплоты;
- правила очистки колосниковых решеток, топок и котлов и дымовой коробки паровозов;
- правила планировки шлаковых и зольных отвалов.
- принцип работы обслуживаемых котлов, форсунок, паровоздухопроводов и способы регулирования их работы;
- принцип работы обслуживаемых котлов;
- принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи;
- производственная инструкция;

- состав теплоизоляционных масс и основные способы теплоизоляции котлов и паротрубопроводов; правила обращения с газом и оборудованием, находящимся под напряжением;
- схемы тепло-, паро- и водопроводов котельной установки и наружных теплосетей;
- схемы трубопроводов, теплопроводов и водопроводов;
- технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной;
- технические характеристики обслуживаемых трубопроводов и оборудования;
- требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей.
- требования норм и правил производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности;
- требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей;
- требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов;
- требования правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды;
- требования производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности;
- устройство и принцип работы центробежных и поршневых насосов, электродвигателей и паровых двигателей;
- устройство и режимы работы оборудования теплосетевых бойлерных установок или станции мягкого пара;
- устройство механизмов для приготовления пылевидного топлива, инструмента и приспособлений для чистки форсунок и золо-шлакоудаления;
- устройство обслуживаемых котлов;
- устройство топок паровых котлов, шлаковых и зольных бункеров;
- устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемых трубопроводов, оборудования, средств автоматики и сигнализации;
- устройство, конструктивные особенности и назначение узлов и механизмов обслуживаемого оборудования, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики;
- электрические и технологические схемы котельной;
- состав теплоизоляционных масс и основные способы теплоизоляции котлов и паротрубопроводов;

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
 для профессиональной подготовки рабочих по профессии  
 «Машинист (кочегар) котельной» 2-го разряда

№ п/п	Курсы, предметы	Кол-во часов
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>64</b>
<u>1.1.</u>	<u>Экономический курс</u>	<u>2</u>
1.1.1	Основы рыночной экономики	
<u>1.2.</u>	<u>Общетехнический курс</u>	<u>6</u>
1.2.1	Сведения по теплотехнике	2
1.2.2	Чтение чертежей	1
1.2.3	Материаловедение	1
1.2.4	Сведения по электротехнике	2
<u>1.3</u>	<u>Специальный курс</u>	<u>56</u>
1.3.1	Ведение в профессию	2
1.3.2	Твердое топливо. Топливоподача и шлакоудаление	4
1.3.3	Водоподготовка в котельной	2
1.3.4	Устройство котлов	8
1.3.5	Котельные установки и вспомогательное оборудование	12
1.3.6	Трубопровода в котельной	2
1.3.7	Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности в котельной	8
1.3.8	Эксплуатация основного и вспомогательного оборудования	12
1.3.9	Аварийные ситуации и неисправности основного и вспомогательного оборудования	2
1.3.10	Охрана труда, санитарные и противопожарные мероприятия	2
1.3.11	Правила техники безопасности при обслуживании котельных установок	2
<b>2.</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>88</b>
<u>2.1.</u>	<u>Производственное обучение</u>	<u>56</u>
2.1.1	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и электробезопасности	2
2.1.2	Слесарные работы	4
2.1.3	Устройство и обслуживание котлов	12
2.1.4	Устройство, обслуживание и эксплуатация вспомогательного оборудования, трубопроводов, арматуры	14
2.1.5	Обслуживание и проверка КИП, автоматики безопасности и аварийной сигнализации	6
2.1.6	Обслуживание топок котлов, продувочных устройств и экономайзеров	10
2.1.7	Обслуживание системы водоподготовки	4
2.1.8	Обслуживание бойлерной установки и ГВС	2
2.1.9	Подготовка оборудования котельной к ремонту	2
<u>2.2.</u>	<u>Производственная практика</u>	<u>32</u>
	Выполнение работ оператора котельной в составе смены	
	Квалификационная (пробная) работа	
	Консультации	<b>2</b>
	Экзамен	<b>6</b>
<b>ИТОГО:</b>		<b>160</b>