

**Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Энергетик»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор АНО ДПО «Энергетик»  
О.Т.Финк  
«15»декабря 2022 г.

**ПРОГРАММА  
переподготовки и повышения квалификации  
рабочих на производстве**

Профессия: **Машинист (кочегар) котельной**

Квалификация: **2-6 разряды**

Код профессии: **13786**

Рассмотрено:  
на заседании методического совета  
Протокол № \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Томск, 2022**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа предназначена для переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Машинист (кочегар) котельной».

Учебная программа составлена в соответствии с действующим Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих энергетики (ТКС).

Учебная программа разработана с учетом знаний и профессиональных умений обучающихся, и включает: квалификационные характеристики машинист (кочегар) котельной 2-6 разряда, учебно-тематические планы по разрядам и программы теоретического и производственного обучения.

Продолжительность обучения машинист (кочегар) котельной установлена в объеме:

- при переподготовке на 2 разряд - 400 часов, в том числе производственное обучение на предприятии - 250 часов;

- при повышении квалификации 240 часов, в том числе производственное обучение на предприятии - 120 часов;

Обучение заканчивается стажировкой на рабочем месте от 2-14 смен согласно Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации *Приказ Минэнерго России № 49 от 19.02.2000.*

По окончании обучения каждый машинист (кочегар) котельной должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой и соответствующими техническими условиями и нормами в соответствии с требованиями производства.

В процессе обучения особое внимание слушателей обращается на твердое усвоение всех правил по технике безопасности и на неукоснительное выполнение их в практической работе.

В ходе обучения реализуется система контроля качества знаний и умений обучающихся, в виде: входного контроля, позволяющего определить наличный (исходный) уровень знаний и умений слушателей; промежуточного контроля, проводимого по завершении изучения раздела (темы).

По окончании обучения предусмотрен итоговый контроль в форме квалификационного экзамена.

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

### Профессия – Машинист (кочегар) котельной

#### Квалификация-2-й разряд.

**Характеристика работ.** Обслуживание водогрейных и паровых котлов с суммарной теплопроизводительностью до 12,6 ГДж/ч (до 3 Гкал/час) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных или паровых котлов с теплопроизводительностью котла до 21 ГДж/ч (до 5 Гкал/час), работающих на твердом топливе. Обслуживание котлов на паровых железнодорожных кранах грузоподъемностью до 25 т. Растопка, пуск, остановка котлов и питание их водой. Дробление топлива, загрузка и шуровка топки котла. Регулирование горения топлива. Наблюдение по контрольно-измерительным приборам за уровнем воды в котле, давлением пара и температурой воды, подаваемой в отопительную систему. Пуск, остановка насосов, моторов, вентиляторов и других вспомогательных механизмов. Чистка арматуры и приборов котла. Обслуживание теплосетевых бойлерных установок или станции мягого пара, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов, с суммарной тепловой нагрузкой до

42 ГДж/ч (до 10 Гкал/час). Очистка мягого пара и деаэрация воды. Поддержание заданного давления и температуры воды и пара. Участие в промывке, очистке и ремонте котла. Удаление вручную шлака и золы 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. Планировка шлаковых и зольных отвалов.

**Должен знать:** принцип работы обслуживаемых котлов, форсунок, паровоздухопроводов и способы регулирования их работы; устройство топок паровых котлов, шлаковых и зольных бункеров; состав теплоизоляционных масс и основные способы теплоизоляции котлов и паротрубопроводов; назначение и условия применения простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов; устройство механизмов для приготовления пылевидного топлива, инструмента и приспособлений для чистки форсунок и золошлакоудаления; устройство и режимы работы оборудования теплосетевых бойлерных установок или станции мягого пара; правила очистки колосниковых решеток, топок и котлов и дымовой коробки паровозов; допускаемые давления и уровень воды в котле паровоза при чистке; влияние атмосферного воздуха на состояние стенок топки и огневой коробки; порядок заправки топки; основные свойства золы и шлака; порядок движения по путям и дорогам железнодорожных кранов; правила планировки шлаковых и зольных отвалов.

#### Квалификация-3-й разряд.

**Характеристика работ.** Обслуживание водогрейных и паровых котлов и котлов-утилизаторов с суммарной теплопроизводительностью свыше 12,6 ГДж/ч (свыше 3 до 10 Гкал/час) или отдельных водогрейных и паровых котлов и котлов-утилизаторов с теплопроизводительностью котла свыше 21 до 84 ГДж/ч (свыше 5 до 20 Гкал/час), работающих на твердом топливе. Обслуживание котлов паровых железнодорожных кранов грузоподъемностью свыше 25 т или котлов паровых экскаваторов. Пуск, остановка, регулирование и наблюдение за работой тяговых и золошлакоудаляющих устройств, стокера, экономайзеров, воздухоподогревателей, пароперегревателей и питательных насосов. Обслуживание теплосетевых бойлерных установок или станции мягого пара, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов, с суммарной тепловой нагрузкой свыше 42 до 84 ГДж/ч (свыше 10 до 20 Гкал/час). Обеспечение бесперебойной работы оборудования котельной. Пуск, остановка и переключение обслуживаемых агрегатов в схемах теплопроводов. Учет тепла, отпускаемого потребителям. Удаление механизированным

способом шлака и золы из топок и бункеров паровых и водогрейных котлов производственных и коммунальных котельных и поддувал газогенераторов. Погрузка золы и шлака при помощи механизмов в вагонетки или вагоны с транспортировкой их в установленное место. Наблюдение за правильной работой механизмов золошлакоудаления, подъемно-транспортного оборудования, сигнализации, приборов, аппаратуры и ограждающих устройств. Смыв шлака и золы специальными аппаратами. Участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

**Должен знать:** устройство применяемого оборудования и механизмов; способы рационального сжигания топлива в котлах; схемы тепло-, паро- и водопроводов и наружных теплосетей; порядок учета результатов работы оборудования и отпускаемого потребителям тепла; значение своевременного удаления шлака и золы для нормальной работы котлов; правила ухода за обслуживаемым оборудованием и способы устранения недостатков в его работе; типы обслуживаемых котлов; правила и способы погрузки и транспортировки золы и шлака; системы смазки и охлаждения обслуживаемых агрегатов и механизмов; правила ведения записей о работе механизмов и оборудования по золошлакоудалению; устройство простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов.

#### **Квалификация-4-й разряд.**

**Характеристика работ.** Обслуживание водогрейных, паровых котлов и котлов-утилизаторов с суммарной теплопроизводительностью свыше 42 до 84 ГДж/ч (свыше 10 до 20 Гкал/час) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных, паровых котлов и котлов-утилизаторов с теплопроизводительностью свыше 84 до 273 ГДж/ч (свыше 20 до 65 Гкал/час), работающих на твердом топливе. Наблюдение по контрольно-измерительным приборам за уровнем воды в котлах, давлением и температурой пара, воды и отходящих газов. Регулирование работы (нагрузки) котлов в соответствии с графиком потребления пара. Наблюдение за подачей топлива. Обслуживание теплосетевых бойлерных установок или станции мягкого пара, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов, с суммарной тепловой нагрузкой свыше 84 ГДж/ч (свыше 20 Гкал/час). Предупреждение и устранение неисправностей в работе оборудования.

**Должен знать:** устройство и правила обслуживания котлов, а также различных вспомогательных механизмов и арматуры котлов; основные сведения по теплотехнике; различные смеси топлива и влияние качества топлива на процесс горения и теплопроизводительность котлоагрегатов; процесс приготовления топлива; технические условия на качество воды и способы ее очистки; причины возникновения неисправностей в работе котельной установки и меры их предупреждения; устройство, назначение и условия применения сложных контрольно-измерительных приборов.

#### **Квалификация-5-й разряд.**

**Характеристика работ.** Обслуживание водогрейных, паровых котлов и котлов-утилизаторов с суммарной теплопроизводительностью свыше 84 до 273 ГДж/ч (свыше 20 до 65 Гкал/час) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных, паровых котлов и котлов-утилизаторов с теплопроизводительностью котла свыше 273 до 546 ГДж/ч (свыше 65 до 130 Гкал/час), работающих на твердом топливе. Переключение питательных линий. Заполнение и опорожнение паропроводов. Включение и выключение автоматической аппаратуры питания котлов. Профилактический осмотр котлов, их вспомогательных механизмов, контрольно-измерительных приборов и участие в планово-предупредительном ремонте котлоагрегатов. Приемка котлов и их вспомогательных механизмов из ремонта и подготовка их к работе.

**Должен знать:** устройство и принцип работы водяных и паровых котлов различных систем; эксплуатационные данные котельного оборудования и механизмов; устройство аппаратов автоматического регулирования; правила ведения режима работы котельной в зависимости от показаний приборов; схемы трубопроводных сетей и сигнализации в

котельной; правила настройки и регулирования контрольно-измерительных приборов.

**Квалификация-6-й разряд.**

**Характеристика работ.** Обслуживание водогрейных, паровых котлов различных систем и котлов-утилизаторов с суммарной теплопроизводительностью свыше 273 ГДж/ч (свыше 65 Гкал/час) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных, паровых котлов и котлов-утилизаторов с теплопроизводительностью котла свыше 546 ГДж/ч (свыше 130 Гкал/час), работающих на твердом топливе.

**Должен знать:** конструктивные особенности сложных контрольно-измерительных приборов и аппаратов автоматического регулирования; теплотворную способность и физические свойства топлива; элементы топливного баланса котлов и его составление; правила определения коэффициента полезного действия котельной установки.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**переподготовки рабочих по профессии**  
**«Машинист (кочегар) котельной»**

№ п/п	Содержание (курсы, предметы)	Количество часов		
		Переподготовка на 2 разряд (2,5 месяца)	в том числе	
			аудиторные занятия	**Тренажерная подготовка
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>134</b>	<b>110</b>	<b>24</b>
<b>1.1</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>42</b>	<b>36</b>	<b>6</b>
1.1.1	Введение	2	2	-
1.1.2	Основные сведения из теплотехники и физики	8	8	-
1.1.3	Электротехника	16	16	-
1.1.4	Материаловедение	4	4	-
1.1.5	Техническое черчение	4	4	-
1.1.6	Информатика	8	2	6
<b>1.2</b>	<b>Специальный курс</b>	<b>86</b>	<b>68</b>	<b>18</b>
1.2.1	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность	12	8	4
1.2.2	Твердое топливо. Топливоподача и шлакоудаление	6	6	-
1.2.3	Водоподготовка в котельной	6	6	-
1.2.4	Устройство паровых и водогрейных котлов	16	14	2
1.2.5	Вспомогательное оборудование котельной	6	4	2
1.2.6	Трубопроводы в котельной	4	2	2
1.2.7	Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности в котельной	8	8	-
1.2.8	Эксплуатация котельных установок	16	14	2
1.2.9	Аварии в котельных, пути их предупреждения и локализации	4	2	2
1.2.10	Требование правил Ростехнадзора к устройству и безопасной эксплуатации котлов, трубопроводов пара и горячей воды, сосудов, работающих под давлением, топливоподачи и пылеприготовления.	6	4	2
1.2.11	Охрана окружающей среды. Вредные выбросы котельной.	2	-	2
<b>1.3.</b>	<b>Гуманитарный курс</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
1.3.1.	Основы экономики	2	2	-
1.3.2.	Основы знаний по общей психологии, психологии безопасности, психологии управления, межличностному и деловому общению	4	4	-
<b>2.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>250</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>3.</b>	<b>Консультации</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>4.</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>Итого</b>	<b>400</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

\*\*Изучение НТД с использованием обучающее-контролирующей системы «АСОП-Эксперт»,

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**повышения квалификации рабочих по профессии**  
**«Машинист (кочегар) котельной»**

№ п/п	Содержание (курсы, предметы)	Количество часов		
		Повышение квалификации на 3 разряд (1,5 месяца)	в том числе	
			аудиторные занятия	**Тренажерная подготовка
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>104</b>	<b>80</b>	<b>24</b>
<b>1.1</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>4</b>
1.1.1	Введение	2	2	-
1.1.2	Электротехника	8	8	-
1.1.3	Материаловедение	4	4	-
1.1.4	Техническое черчение	4	4	-
1.1.5	Информатика	6	2	4
<b>1.2</b>	<b>Специальный курс</b>	<b>76</b>	<b>56</b>	<b>20</b>
1.2.1	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность	12	6	6
1.2.2	Устройство паровых и водогрейных котлов	22	16	6
1.2.3	Топочное устройство котлов	12	12	
1.2.4	Система топливоподготовки и шлакоудаления	8	8	
1.2.5	Эксплуатация котельных установок	16	12	4
1.2.6	Требование правил Ростехнадзора к устройству и безопасной эксплуатации котлов, трубопроводов пара и горячей воды, сосудов, работающих под давлением, топливоподдачи и пылеприготовления.	4	2	2
1.2.7	Охрана окружающей среды. Вредные выбросы котельной.	2	-	2
<b>1.3.</b>	<b>Гуманитарный курс</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
1.3.1.	Основы экономики	2	2	-
1.3.2.	Основы знаний по общей психологии, психологии безопасности, психологии управления, межличностному и деловому общению	2	2	-
<b>2.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>120</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>3.</b>	<b>Консультации</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>4.</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>Итого</b>	<b>240</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

\*\*Изучение НТД с использованием обучающее-контролирующей системы «АСОП-Эксперт», «Олимп:ОКС».

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**повышения квалификации рабочих по профессии**  
**«Машинист (кочегар) котельной»**

№ п/п	Содержание (курсы, предметы)	Количество часов		
		Повышение квалификации на 4 разряд (1,5 месяца)	в том числе	
			аудиторные занятия	**Тренажерная подготовка
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>104</b>	<b>80</b>	<b>24</b>
<b>1.1</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>4</b>
1.1.1	Введение	2	2	-
1.1.2	Электротехника	8	8	-
1.1.3	Материаловедение	4	4	-
1.1.4	Техническое черчение	4	4	-
1.1.5	Информатика	6	2	4
<b>1.2</b>	<b>Специальный курс</b>	<b>76</b>	<b>56</b>	<b>20</b>
1.2.1	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность	12	6	6
1.2.2	Устройство паровых и водогрейных котлов	22	18	4
1.2.3	Камерное сжигание твердого топлива. Пылеугольные горелочные устройства. Пылеприготовление и шлакозолоудаление	16	12	4
1.2.4	Вспомогательное оборудование котельной	8	6	2
1.2.5	Автоматика безопасности и аварийная сигнализация котлов с камерным сжиганием твердого топлива	12	12	-
1.2.6	Требование правил Ростехнадзора к устройству и безопасной эксплуатации котлов, трубопроводов пара и горячей воды, сосудов, работающих под давлением, топливopодачи и пылеприготовления.	4	2	2
1.2.7	Охрана окружающей среды.	2	-	2
<b>1.3.</b>	<b>Гуманитарный курс</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
1.3.1.	Основы экономики	2	2	-
1.3.2.	Основы знаний по общей психологии, психологии безопасности, психологии управления, межличностному и делovому общению	2	2	-
<b>2.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>120</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>3.</b>	<b>Консультации</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>4.</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>Итого</b>	<b>240</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

\*\*Изучение НТД с использованием обучающее-контролирующей системы «АСОП-Эксперт», «Олимп:ОКС».

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**повышения квалификации рабочих по профессии**  
**«Машинист (кочегар) котельной»**

№ п/п	Содержание (курсы, предметы)	Количество часов		
		Повышение квалификации на 5-6 разряды (1,5 месяца)	в том числе	
			аудиторные занятия	**Тренажерная подготовка
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>104</b>	<b>80</b>	<b>24</b>
<b>1.1</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>4</b>
1.1.1	Введение	2	2	-
1.1.2	Электротехника	8	8	-
1.1.3	Материаловедение	4	4	-
1.1.4	Информатика	6	2	4
<b>1.2</b>	<b>Специальный курс</b>	<b>80</b>	<b>60</b>	<b>20</b>
1.2.1	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность	10	6	4
	Материалы, применяемые для изготовления котлов высокого давления	4	4	-
1.2.2	Устройство и обслуживание паровых и водогрейных котлов	22	18	4
	Трубопроводы и арматура котлов высокого давления	4	2	2
	Водоподготовка в котельной, водоподготовка для котлов с рабочим давлением 4 МПа	8	6	2
	Эксплуатация котельных установок высокого давления	26	22	4
1.2.6.	Требование правил Ростехнадзора к устройству и безопасной эксплуатации кот- лов, трубопроводов пара и горячей воды, сосудов, работающих под давлением, топливоподачи и пылеприготовления.	4	2	2
1.2.7.	Охрана окружающей среды.	2	-	2
<b>1.3.</b>	<b>Гуманитарный курс</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
1.3.1.	Основы экономики	2	2	-
1.3.2.	Основы знаний по общей психологии, пси- хологии безопасности, психологии управ- ления, межличностному и деловому общению	2	2	-
<b>2.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>120</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>3.</b>	<b>Консультации</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>4.</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>Итого</b>	<b>240</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

\*\*Изучение НТД с использованием обучающее-контролирующей системы «АСОП-Эксперт»,  
«Олимп:ОКС».