

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Учебный центр профессиональной подготовки ЭФКО»**

Утверждена
На Совете Организации
Протокол № 6
от «01» июня 2016 года



Образовательная программа
профессионального обучения по профессии

103173 «Оператор котельной»

код

название программы

Квалификация: Оператор котельной, 2-3 разряда

Форма обучения: очная, с возможностью применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Нормативный срок обучения: 328 часов

Предлагаемая образовательная программа профессионального обучения представляет собой документ, предназначенный для организации профессионального обучения слушателей по профессии **103173 «Оператор котельной»** и состоит из следующих разделов:

1. Пояснительная записка
2. Сводные данные
3. Календарный график учебного процесса
4. План учебного процесса
5. Материально – техническое обеспечение
6. Учебный план
7. Учебно-тематический план
8. Литература
9. Оценочные материалы

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Нормативная база реализации профессионального обучения

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами и учебно-методическими материалами, определяющими нормативно-методическую базу организации и содержание учебного процесса:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273 – ФЗ от 29 декабря 2012;
- Министерство Просвещения Российской Федерации приказ от 14 июля 2023 года № 534 об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение;
- Методические рекомендации по разработке профессиональных образовательных программ с учетом требований профессиональных стандартов (письмо Минобрнауки РФ № АК-3126/06 от 24 сентября 2014 г.);
- Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС).

Цель образовательной программы - формирование слушателями профессиональных компетенций, необходимых для ведения профессиональной деятельности по профессии 103173 «Оператор котельной». Программа разработана для слушателей возраста от 18 лет и старше.

К уровню подготовки слушателей по программе **103173 «Оператор котельной»**, 2-3 разряда предъявляются следующие требования:

2 разряд

Характеристика работ. 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 жидком и газообразном топливе или электронагреве. Растопка, пуск и остановка котлов и питание их водой. Регулирование горения топлива. Наблюдение по контрольно-измерительным приборам за уровнем воды в котле, давлением пара и температурой воды, подаваемой в отопительную систему. 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). Очистка мягкого пара и деаэрация воды. Пуск и остановка насосов, двигателей, вентиляторов и других вспомогательных механизмов. Чистка арматуры и приборов котла. Участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

Должен знать: принцип работы обслуживаемых котлов; состав теплоизоляционных материалов и основные способы теплоизоляции котлов и трубопроводов; правила обращения с газом и оборудованием, находящимся под давлением; назначение и условия применения простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов; устройство и режимы работы оборудования теплосетевых бойлерных установок или станций мягкого пара.

Должен уметь: обслуживать водогрейные и паровые котлы с суммарной теплопроизводительностью до 12,6 ГДж/ч (до 3 Гкал/ч) или обслуживать в котельной отдельные водогрейные или паровые котлы с теплопроизводительностью котла до 21 ГДж/ч (до 5 Гкал/ч), работающих на жидком и газообразном топливе или электронагреве; растапливать, производить пуск и остановку котлов и питание их водой; регулировать горение топлива; наблюдать по контрольно-измерительным приборам за уровнем воды в котле, давлением пара и температурой воды, подаваемой в отопительную систему; обслуживать теплосетевые бойлерные установки или станции мягого пара, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов с суммарной тепловой нагрузкой до 42 ГДж/ч (до 10 Гкал/ч); очистка мягого пара и деаэрация воды; пуск и остановку насосов, двигателей, вентиляторов и других вспомогательных механизмов; обслуживание арматуры и приборов котла. участвовать в ремонте оборудования.

3 разряд

Характеристика работ. Обслуживание водогрейных и паровых котлов с суммарной теплопроизводительностью свыше 12,6 до 42 ГДж/ч (свыше 3 до 10 Гкал/ч) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных или паровых котлов с теплопроизводительностью котла свыше 21 до 84 ГДж/ч (свыше 5 до 20 Гкал/ч), работающих на жидком и газообразном топливе или электронагреве. Обслуживание теплосетевых бойлерных установок или станций мягого пара, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов, с суммарной тепловой нагрузкой свыше 42 до 84 ГДж/ч (свыше 10 до 20 Гкал/ч). Пуск, остановка, регулирование и наблюдение за работой экономайзеров, воздухоподогревателей, пароперегревателей и питательных насосов. Обеспечение бесперебойной работы оборудования котельной. Пуск, остановка и переключение обслуживаемых агрегатов в схемах теплопроводов. Учет теплоты, отпускаемой потребителям. Участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

Должен знать: устройство обслуживаемых котлов; устройство и принцип работы центробежных и поршневых насосов; схемы тепло-, паро- и водопроводов котельной установки и наружных теплосетей; порядок учета результатов работы оборудования и отпускаемой потребителям теплоты; устройство простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов.

Должен уметь: обслуживать водогрейные и паровые котлы с суммарной теплопроизводительностью до 12,6 ГДж/ч (до 3 Гкал/ч) или обслуживать в котельной отдельные водогрейные или паровые котлы с теплопроизводительностью котла до 21 ГДж/ч (до 5 Гкал/ч), работающих на жидком и газообразном топливе или электронагреве; растапливать, производить пуск и остановку котлов и питание их водой; регулировать горение топлива; наблюдать по контрольно-измерительным приборам за уровнем воды в котле, давлением пара и температурой воды, подаваемой в отопительную систему; обслуживать теплосетевые бойлерные установки или станции мягого пара, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов с суммарной тепловой нагрузкой до 42 ГДж/ч (до 10 Гкал/ч); очистка мягого пара и деаэрация воды; пуск и остановку насосов, двигателей, вентиляторов и других вспомогательных механизмов; чистку арматуры и приборов котла. участвовать в ремонте обслуживаемого оборудования.

1.2. Организация учебного процесса и режим занятий

Продолжительность учебной недели составляет 5 учебных дней. Продолжительность уроков теоретического и практического обучения 45 минут. Длительность перемен установлена правилами внутреннего трудового распорядка. Режим занятий соответствует рекомендациям органов здравоохранения.

1.3. Порядок аттестации обучающихся

Освоение образовательной программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом.

Промежуточная аттестация проводится в целях:

- объективного установления фактического уровня освоения образовательной программы и достижения результатов освоения образовательной программы;
- оценки достижений конкретного слушателя, позволяющей выявить пробелы в освоении им образовательной программы и учитывать индивидуальные потребности слушателя в осуществлении образовательной деятельности;
- оценки динамики индивидуальных образовательных достижений, продвижения в достижении планируемых результатов освоения образовательной программы.

Промежуточная аттестация проводится в форме:

- письменной проверки - письменный ответ обучающегося на один или систему вопросов (заданий). К письменным ответам относятся: домашние, проверочные, лабораторные, практические, контрольные, письменные ответы на вопросы теста; рефераты и другое;
- устной проверки - устный ответ обучающегося на один или систему вопросов в форме ответа на билеты, беседы, собеседования и другое;
- комбинированной проверки - сочетание письменных и устных форм проверок,

Промежуточная аттестация проводится за счет часов, отведенных на освоение соответствующей дисциплины.

Фиксация результатов промежуточной аттестации осуществляется по пятибалльной системе: «5» - отлично, «4» - хорошо, «3» - удовлетворительно, «2» - неудовлетворительно.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится в целях определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов по данной профессии.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований.

Теоретическая проверка знаний проводится в одной из следующих форм:

- письменной проверки - письменного ответа слушателя на один или систему вопросов (заданий);
- устной проверки - устного ответа слушателей на один или систему вопросов в форме ответа на билеты, беседы, собеседования и другое;
- комбинированной проверки - сочетания письменных и устных форм проверок.

Обязательным требованием является соответствие тематики теоретической части экзамена содержанию одной или нескольких профессиональных дисциплин.

Практическая квалификационная работа проводится на базе прохождения производственной практики в последний день за счет времени, отводимого на практику.

Практическая квалификационная работа должна предусматривать сложность работы не ниже разряда по профессии рабочего, предусмотренного по программе профессионального обучения.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план по программе профессионального обучения, а также успешно прошедшие промежуточную аттестацию и в полном объеме выполнившие программу учебной и производственной практик.

Успешно прошедшим итоговую аттестацию выдается документы установленного образца.

1.4. Особенности распределения учебной нагрузки с учётом наличия учебной практики

В учебном плане выделено 118 часов на теоретическую подготовку, 206 часов производственной практики, 4 часа на итоговую аттестацию.

Содержание программы:

В учебном плане выделено 328 часов на теоретическое обучение и производственную практику. Из них: теоретическое обучение – 118 часов; 206 часов - производственная практика, 4 часа - итоговая аттестация.

Содержание программы:

- 1) Теоретическое обучение рассчитано на 118 часов и дает целостное представление о работе Оператора котельной.
- 2) Производственная практика рассчитана на 206 часов и проводится по плану производственной практики под руководством сотрудника, назначенного приказом по предприятию. Во время производственной практики слушатель самостоятельно выполняет в составе бригады весь комплекс работ, предусмотренных квалификационной характеристикой с применением передовых высокопроизводительных приёмов и методов труда. Работы выполняются под наблюдением ответственного сотрудника с соблюдением установленных норм времени и технических условий на выполнение работы.
- 3) Обучение завершается итоговой аттестацией, рассчитанной на 4 часа. Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований.

2. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ

Неделя	Теоретическое обучение		Производственная практика по профилю	Итоговая аттестация
	Лекционные занятия	Практические Занятия/ промежуточный контроль		
I	32	8		
II	40			
III	37	1		
IV			40	
V			40	
VI			40	
VII			40	
VIII			40	
IX			6	4
Всего	109	9	206	4

3. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА (в часах)

Неделя	1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	5 нед.	6 нед.	7 нед.	9 нед.	10 нед.	ВСЕГО
Теоретическое обучение	40	40	38							118
Производственная практика				40	40	40	40	40	6	206
Итоговая аттестация									4	4
Всего:	40	40	38	40	40	40	40	40	10	328

4. ПЛАН УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

№ п/п	Наименование разделов	максимальная	Обязательная аудиторная		Распределение обязательной учебной нагрузки (включая обязательную аудиторную нагрузку) по неделям																		
			всего занятий	в т.ч. практических	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1.	Теоретическое обучение:	118	118																				
1.1	Охрана труда и промышленная безопасность на предприятиях	19	19																				
1.2	Чтение чертежей и схем	4	4																				
1.3	Теплотехника и термодинамика	8	8																				
1.4	Основы метрологии и КИПиА	9	9																				
1.5	Специальная технология	78	78																				
2.	Производственная практика	206																					
3.	Итоговая аттестация	4																					
Всего		328																					

5. МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№	Наименование
Кабинеты:	
1	№ 11,12,13,14,16 Теоретическое обучение
Учебные лаборатории (мастерская):	
2	№ 17, 19, 20

6. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессионального обучения по профессии

103173 «Оператор котельной»

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Лекцион. занят.	Практ. занятия	Произв. практика	Промеж. контр	Итоговая аттест
1	Теоретическое обучение	118	109	4		5	
1.1	Охрана труда и промышленная безопасность на предприятиях	19	14	4		1	
1.2	Чтение чертежей и технологических схем	4	3			1	
1.3	Теплотехника и термодинамика	8	7			1	
1.4	Основы метрологии и КИПиА	9	8			1	
1.5	Специальная технология	78	77			1	
	Производственная практика	206			206		
	Итоговая аттестация	4					4
	Всего часов:	328	109	4	206	5	4

7. Учебно-тематический план

профессионального обучения по профессии

103173 «Оператор котельной»

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Лекц. занятия	Практ. занятия	Произв. практ.	Промеж. контр	Итого -вая аттест
	Теоретическое обучение	118	109	4		5	
1.	Охрана труда и промышленная безопасность на предприятиях	19	14	4		1	
1.1	Лекция: Основы охраны труда в Российской Федерации	1	1				
1.2	Лекция: Обеспечение требований охраны труда в трудовой деятельности	3	3				
1.3	Лекция: Правила использования СИЗ	1	1				
1.4	ПЗ: Отработка навыков использования СИЗ	1		1			
1.5	Лекция: Социальная защита работников.	2	2				
1.6	Лекция: Оказание первой медицинской помощи	2	2				
1.7	ПЗ: Оказание первой медицинской помощи	2		2			
1.8	Лекция: Промышленная безопасность на предприятиях	3	3				
1.9	Лекция: Пожарная безопасность	2	2				

1.10	ПЗ: Правила пользования средствами пожаротушения	1		1			
1.11	Итоговый контроль	1					
2.	Чтение чертежей и технологических схем	4	3			1	
2.1	Общие сведения о чертежах	3	3				
2.2	Итоговый контроль	1					
3.	Теплотехника и термодинамика	8	7			1	
3.1	Лекция: Требования к эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды	3	3				
3.2	Лекция: Основные требования безопасности к оснащению сосудов, работающих под избыточным давлением	2	2				
3.3	Лекция: Основные требования безопасности при эксплуатации баллонов, работающих под избыточным давлением	2	2				
3.4	Итоговый контроль	1				1	
4.	Основы метрологии и КИПиА	9	8			1	
4.1	Лекция: Основы метрологии	2	2				
4.2	Лекция: Единицы измерений	1	1				
4.3	Лекция: Классификация средств измерений	1	1				
4.4	Лекция: Приборы для измерения давления	1	1				
4.5	Лекция: Приборы для измерения температуры	1	1				
4.6	Лекция: Средства измерения и сигнализации уровня	1	1				
4.7	Лекция: Основы пневматики	1	1				
4.8	Итоговый контроль	1				1	
5.	Специальная технология	78	77			1	
5.1	Лекция: Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	4	4				
5.2	Лекция: Основные сведения из теплотехники и физики.	6	6				
5.3	Лекция: Краткие сведения о материалах, применяемых в котельных установках.	2	2				
5.4	Лекция: Жидкое и газообразное топливо. Подготовка топлива к сгоранию.	10	10				
5.5	Лекция: Устройство паровых и водогрейных котлов.	14	14				
5.6	Лекция: Вспомогательное оборудование котельной.	10	10				
5.7	Лекция: Трубопроводы в котельной.	8	8				
5.8	Лекция: Эксплуатация котельных установок.	14	14				

5.9	Лекция: Аварии в котельных, пути их предупреждения и локализации.	9	9				
5.10	Итоговый контроль	1				1	
6.	Производственная практика:	206			206		
6.1.	ПЗ: Введение в основу слесарного дела	1			1		
6.2	ПЗ: Измерение штангенциркулем и микрометром	2			2		
6.3	ПЗ: Разметка металла	2			2		
6.4	ПЗ: Резка металла и различных видов изоляционных материалов, изолированных и неизолированных проводов.	2			2		
6.5.	ПЗ: Сверление, зенкование и развёртывание	2			2		
6.6.	ПЗ: Нарезание резьбы	2			2		
6.7	ПЗ: Сборка неразъёмных соединений	2			2		
6.8	ПЗ: Сборка деталей и узлов, передающих вращательные движения	2			2		
6.10	ПЗ: Изучение конструкций и компоновки паровых котельных установок и вспомогательного оборудования	6			6		
6.11	ПЗ: Отработка действий оператора котла в аварийных ситуациях	5			5		
6.12	ПЗ: Инструктаж по ОТ и ПБ на предприятии. Ознакомление с оборудованием котельной	8			8		
6.13	ПЗ: Обслуживание топок котлов, работающих на газообразном или жидком топливе, устройств обдува котлов и экономайзеров	40			40		
6.14	ПЗ: Обслуживание оборудования водоподготовки	16			16		
6.15	ПЗ: Обслуживание теплосетей бойлерной установки	16			16		
6.17	ПЗ: Ремонт оборудования котельной	36			36		
6.18	ПЗ: Выполнение работ оператора котельной 2-го - 3-го разрядов в составе смены	64			64		
	Итоговая аттестация	4					4
	Всего часов	328	109	4	206	5	4

8. ЛИТЕРАТУРА

№	Наименование разделов	Электронный адрес
1	Чтение чертежей и технологических схем	https://libr.aues.kz/facultet/frts/kaf_ig_pm/1/umm/aes_5.htm https://www.evkoval.org/vyipolnenie-i-oformlenie-chertezhej https://nauka.club/pomoshch-studentu/chtenie-chertezhey.html https://mkgtu.ru/sveden/files/ESKD(1).pdf https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/library/resurvsy/pervokursnik/irit/ing_gr/2.pdf https://docs.cntd.ru/document/1200001992
2	Специальная технология. Теплотехника	https://teplotehniki.ru/62-lekciya-162-kotel'naya-ustanovka-i-ee-sistemy.html https://docplayer.com/29301225-V-m-tarasyuk-ekspluatatsiya-kotlov-prakticheskoe-posobie-dlya-operatora-kotel'noy-pod-redakciey-b-a-sokolova.html
3	Охрана труда и промышленная безопасность на предприятиях	https://www.audit-it.ru/terms/trud/okhrana_truda.html https://www.unitalm.ru/blog/sobljudenie-pravil-promyshlennoj-bezopasnosti/ https://belgorod.1cbit.ru/blog/vnedrenie-i-organizatsiya-okhrany-truda/ https://ohranatruda.ru/ot_biblio/ot/index.php https://e.otruda.ru/328553 https://oxrana-truda.ru/rubric/okhrana-truda-poshagovo https://school.kontur.ru/publications/1832 https://beltrud.ru/obyazannosti-rabotnika-v-oblasti-okhrany-truda-chto-eto-takoe-st-214-tk-rf/
4	Контрольно – измерительные приборы и автоматика безопасности в котельной	https://kipia-portal.ru/2016/02/21/pribory-i-avtomatika-kotel'nyx/ https://t-lcv.ru/f/lekciya_3_kontrolno-izmeritelnye_pribory_kotel'noj.pdf https://infourok.ru/uchebnoe-posobie-kontrolno-izmeritelnye-pribory-kotel'nogo-oborudovaniya-4980773.html http://evrotekhservis.ru/kipia-kotel'nogo-oborudovaniya/

9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
профессионального обучения по профессии
103173 «Оператор котельной»

Билет № 1

1. Классификация паровых котлов по давлению, мощности, конструкции и принципу циркуляции среды.
2. Что такое теплота сгорания топлива, от чего она зависит. Элементарный состав топлива.
3. Порядок включения котла в работу.
4. Перечислить и дать характеристику КИП на паровом котле.
5. Средства пожаротушения, находящиеся в котельной.

Билет №2

1. Дать описание конструкции и техническую характеристику парового котла ДКВР – 20 – 13 -250.
2. Порядок приема и сдачи смены оператором котельной.
3. Какими приборами безопасности должны быть оснащены паровые котлы.
4. Назначение периодической и непрерывной продувки котла. Порядок и сроки проведения периодической продувки, меры безопасности.
5. Действия оператора парового котла при перепитке котла водой.

Билет № 3

1. Рассказать о циркуляции среды котла ДКВР- 20 – 13 – 250.
2. Единицы измерения давления. Соотношения между ними.
3. Требования правил к устройству, установке и проверки предохранительных клапанов.
4. Устройство, принцип действия и порядок включения в работу центробежного насоса.
5. Действия оператора парового котла при упуске воды.

Билет № 4

1. Устройство и техническая характеристика парового котла КЕ- 16 – 24 – 370.
2. Порядок растопки котла на жидком топливе.
3. В каких случаях разрешается оператору котельной оставлять котлы без наблюдения.
4. Как влияет на теплообмен в котле накипь, шлам, зола, сажа.
5. Назначение и типы сепарационных устройств.

Билет № 5

1. Устройство и техническая характеристика водогрейного котла «Вулкан».
2. Перечислить основные конструктивные особенности паровых котлов ДКВР, производительностью до 20 т/ час.
3. В каких случаях обязательна установка сниженных указателей уровня воды в барабанных котлах.
4. Устройство и назначение деаэраторов.
5. Теплотворная способность лузги.

Билет № 6

1. Рассказать о циркуляции среды в паровом котле КЕ – 16 – 24 – 370.
2. Порядок допуска персонала к обслуживанию котлов.
3. Периодичность и порядок проверки исправности манометров оператором котельной.
4. Действия оператора водогрейного котла при отключении электроэнергии.
5. Требования правил к питательным устройствам котлов.

Билет № 7

1. Рассказать о схеме движения воды в водогрейных котлах.

2. Порядок допуска в работу вновь установленного котла.
3. Причины нарушения циркуляции среды в паровом котле.
4. Рассказать об образовании накипи и шлаков в котле.
5. Действия оператора парового котла при выходе из строя одного водоуказательного прибора, манометра.

Билет № 8

1. Устройство и техническая характеристика парового котла МЗК-7.
2. Обслуживание котла и вспомогательного оборудования во время работы.
3. При какой максимальной температуре разрешается допуск рабочих во внутрь котла.
4. Как влияет отложение золы на производительность котла.
5. В каких случаях манометр не допускается к работе.

Билет № 9

1. Устройство и техническая характеристика котла ДЕ – 25-15-270.
2. Арматура, установленная на котлах. Требования к ней.
3. Пароперегреватели: назначение, устройство, схемы включения.
4. Назовите причины аварий, связанных спуском воды, превышением давления пара.
5. Оказание первой медицинской помощи при отравлении газом, тепловых ударах, ожогах и поражении электрическим током.

Билет № 10

1. Рассказать о циркуляции среды в паровом котле ДКВР – 20 – 13 – 250.
2. Порядок остановки котла в ремонт.
3. Понятие о ступенчатом испарении.
4. Что такое насыщенный и перегретый пар, его свойства.
5. Порядок ведения журнала приема и сдачи смены.

Билет № 11

1. Устройство и техническая характеристика парового котла ДКВР – 20- 13 – 250.
2. Порядок содержания котла в горячем резерве.
3. Рассказать по схеме принцип работы автоматики отсечки топлива котлов ДКВР.
4. Как происходит процесс получения пара в котле / закрытом сосуда/.
5. Порядок вывода котла в ремонт и ввода в эксплуатацию после ремонта.

Билет № 12

1. Устройство и техническая характеристика водогрейного котла ТВГ-8.
2. Подготовка котла к растопке после монтажа, ремонта, очистки.
3. Какие места в котельной должны быть оборудованы аварийным освещением.
4. В каких случаях манометр не допускается к применению.
5. Действия оператора при упуске воды из парового котла.

Билет № 13

1. Устройство и техническая характеристика котла ДКВР – 20 13 – 250.
2. Перечислить случаи аварийной остановки парового котла.
3. Действия оператора водогрейного котла при возникновении течи в поверхностях нагрева.
4. Схема воздухоподачи котла КЕ- 16 – 24 – 370.
5. Перечислить, какие примеси находятся в водной природной среде, их влияние на работу котла.

Билет № 14

1. Рассказать о циркуляции среды в паровом котле ДЕ- 25 – 15 – 270.
2. Порядок аварийной остановки котла.
3. Требования правил к расположению низшего допустимого уровня воды в барабане котла. Порядок и срок продувки водоуказательных приборов.
4. Что называется разрежением, абсолютным давлением, избыточным давлением. Чем они измеряются.

5. Экономайзеры. Их назначение.

Билет № 15

1. Назначение и устройство линии прогрева нижнего барабана парового котла.
2. Перечислить техдокументацию рабочего места оператора.
3. Понятие о местных сопротивлениях газового и воздушного тракта и способы их уменьшения.
4. Что такое перегретый пар и его свойства.
5. Дать определения: поверхности нагрева котла и паропроизводительности.

Билет № 16

1. Рассказать о движении воды в водогрейном котле.
2. Перечислить права и обязанности оператора котельной установки.
3. Назначение тяги и дутья. Виды тяги, приборы измерения тяги.
4. От чего зависит мощность и качество распыла мазута.
5. Устройство и назначение натрий-катионитовых фильтров.

Билет № 17

1. Устройство и техническая характеристика водогрейного котла ТВГ-4.
2. Назвать качественные и количественные показатели работы котельной.
3. Выполнение обдувки поверхности нагрева котла и хвостовых поверхностей нагрева.
4. Порядок допуска лиц к обслуживанию котлов.
5. Устройство, назначение и принцип работы манометра.

Билет № 18

1. Порядок содержания котла в «горячем резерве».
2. Порядок проверки КИП и А, арматуры, приборов безопасности и оборудования во время растопки котла.
3. Какими приборами безопасности должны быть оснащены паровые котлы.
4. Назвать основные виды потерь тепла в котле. КПД котла и от чего он зависит.
5. Действия оператора парового котла при возникновении пожара в котельной.

Билет № 19

1. Подготовка парового котла к растопке на газообразном топливе.
2. Рассказать о мерах безопасности, которые должны быть приняты при работе по осмотру и очистке барабанов, коллекторов, пароперегревателей.
3. Что такое ГУВ (Генератор ударных волн).
4. Предохранительные клапаны, их назначение, типы и устройства.
5. Оказание первой медицинской помощи при отравлении газом, тепловых ударах, ожогах и поражении электрическим током.

Билет № 20

1. Что называется паровым котлом, элементы котла и их назначение.
2. Сроки и порядок продувки парового котла во время работы
3. До котловая обработка воды.
4. Меры борьбы с накипью и шламом.
5. Способы консервации паровых котлов.

Билет № 21

1. Устройство и техническая характеристика парового котла ДЕ – 25-15-270.
2. Порядок увеличения и снижения нагрузки котла, работающего на жидком и газообразном топливе.
3. Перечислите гарнитуру котла и его назначение.
4. Устройство и принцип работы парового насоса.
5. Оказание первой медицинской помощи при отравлении газом, тепловых ударах, ожогах и поражении электрическим током.

Практические задания для выполнения практической квалификационной работы Оператор котельной (2 разряд)

Задание 1. Определить и продемонстрировать теоретически порядок действий в рамках должностных обязанностей оператора котельной.

Задание 2. Определить и продемонстрировать теоретически порядок действий в рамках должностных обязанностей оператора котельной, в случае, когда после проведения подготовки к розжигу водогрейного котла Ква-08 выявлено, что давление газа перед газовым блоком горелки не соответствует норме.

Задание 3. Определить и продемонстрировать теоретически порядок действий в рамках должностных обязанностей оператора котельной в случае прекращения подачи газа к горелке, погасание пламени горелки.

Практические задания для выполнения практической квалификационной работы Оператор котельной (3 разряд)

Задание 1. Произведите запуск макета котла DE -25-14-250. (Производительность 25 т/ч пара; Давление пара – 14 атм.; Температура пара – 250°).

Задание 2. Остановка работы макета котла DE -25-14-250. (Производительность 25 т/ч пара; Давление пара – 14 атм.; Температура пара – 250°) .

Задание 3. Выполните действия оператора котельной при аварийной ситуации: разрежение низко. (Котел DE -25-14-250: Производительность 25 т/ч пара; Давление пара – 14 атм.; Температура пара – 250°).

Задание 4. Выполните действия оператора котельной при аварийной ситуации: отсутствие газа. (Котел DE -25-14-250: Производительность 25 т/ч пара; Давление пара – 14 атм.; Температура пара – 250°).

Задание 5. Выполните действия оператора котельной при аварийной ситуации: отсутствие воздуха. (Котел DE -25-14-250: Производительность 25 т/ч пара; Давление пара – 14 атм.; Температура пара – 250°).