УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «АйТэКо»



_____ А.А. Ефремов

«12» января 2026 г.

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИИ «ОПЕРАТОР КОТЕЛЬНОЙ»

Код профессии - 15643
Квалификация – 2-3 разряд
Срок обучения - 1 мес.

Квалификация – 4-6 разряды
Срок обучения – 2 недели

Контур Крипто

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026

владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

г. Подольск

1. Общая характеристика образовательной программы

Образовательная программа разработана в соответствии с Федеральным Законом от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», профессиональным стандартом «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 1129н от 24.12.2015г., с использованием федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального 140101.01 Машинист котлов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013г. №647.

Цель изучения программы - получение необходимого объёма знаний и практических навыков для выполнения работ по профессии «Оператор котельной».

Задачей обучения является овладение навыками обеспечения эксплуатации и ремонта котельного оборудования.

В программу включены квалификационные характеристики, учебные и тематические планы, программы по профессиональным модулям общепрофессионального, специального блока и практического обучения для подготовки новых рабочих на 2-3-й разряд и повышения квалификации рабочих на 4-6-й разряды.

Продолжительность обучения новых рабочих по профессии «Оператор котельной» составляет 1 месяц. Продолжительность обучения при повышении квалификации устанавливается ООО «АйТэКо» и составляет 2 недели.

Программа включает требования к результатам ее освоения, структуре и содержанию подготовки, а также условиям ее реализации.

Требования к результатам освоения программы сформированы на основе квалификационных требований, предъявляемых к оператору котельной. В требованиях к результатам освоения рабочей программы описываются требования к умениям, приобретаемым в ходе освоения рабочей программы, указываются усваиваемые знания, на базе которых формируются умения и приобретается практический опыт эксплуатации котельного оборудования.

Содержание программы представлено пояснительной запиской, учебным планом, рабочими программами учебных предметов, планируемыми результатами освоения программы, условиями реализации программы, системой оценки результатов освоения программы.

Учебный план содержит перечень профессиональных модулей и предметов с указанием времени, отводимого на освоение учебных предметов, включая время, отводимое на теоретические и практические занятия.

Рабочие программы учебных предметов раскрывают рекомендуемую последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам и темам.

Условия реализации программы содержат организационно-педагогические, кадровые, информационно-методические и материально-технические требования.

Рабочая программа предусматривает достаточный для формирования, закрепления и развития практических навыков и компетенций объем практики.

Курс рассчитан на 160 часов, в том числе 60 часов теоретического обучения, 94 часа практического обучения, 6 часов отведено на консультацию и квалификационный экзамен. Количество часов, отводимое на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости разрешается изменять при условии, что программа будет выполнена полностью по содержанию и общему количеству часов.

КонтурКрипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Основой профессионального обучения является курс теоретического обучения по предметам «Материаловедение», «Теплотехника и гидравлика», «Слесарное дело», «Охрана труда», «Вода и топливо для котельных установок», «Котельные установки и вспомогательное оборудование», «Эксплуатация и ремонт котельных установок».

Программа предусматривает производственное обучение и производственную практику. Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями и нормами, установленными на предприятии (организации).

Освоение образовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы, сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах зачетов и экзаменов за счет времени, отведенного на указанные предметы. По предмету «Теплотехника и гидравлика» итоговая оценка выводится на основании текущих.

Итоговая аттестация проводится по окончании курса практического и теоретического обучения в форме квалификационного экзамена за счет специально отведенного времени экзаменационной комиссией, состав которой определяется и утверждается Генеральным директором ООО «АйТэКо». Аттестация по итогам производственной практики проводится в форме выполнения практической квалификационной работы с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Экзамен и зачеты проводятся с использованием материалов промежуточной и итоговой аттестации, разработанных в ООО «АйТэКо». Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом. Если аттестуемый на начальный разряд показывает знания и профессиональные умения выше установленных квалификационной характеристикой, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

По результатам итоговой аттестации выдается свидетельство об уровне квалификации установленного образца.

Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются ООО «АйТэКо» на бумажных и (или) электронных носителях.

2. Требования к профессиональной подготовленности (компетентности) обучающегося, прошедшего обучение по программе профессионального обучения «Оператор котельной» 3-го разряда

Оператор котельной 3-го разряда **должен знать:**

- устройство обслуживаемых котлов;
- устройство и принцип работы центробежных и поршневых насосов, электродвигателей и паровых двигателей;
- 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.

Оператор котельной 3-го разряда **должен уметь:**

- обслуживать водогрейные и паровые котлы с суммарной теплопроизводительностью свыше 12,6 до 42 ГДж/ч (свыше 3 до 10 Гкал/ч) или обслуживатьт в котельной отдельные водогрейные или паровые котлы с теплопроизводительностью котла свыше 21 до 84 ГДж/ч (свыше 5 до 20 Гкал/ч), работающих на жидком и газообразном топливе или электронагреве;

КонтурКрипто
подпись
ООО «АйТэКо»
Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

- обслуживать теплосетевые бойлерные установки или станции мятого пара, расположенные в зоне обслуживания основных агрегатов, с суммарной тепловой нагрузкой свыше 42 до 84 ГДж/ч (свыше 10 до 20 Гкал/ч);
- осуществлять пуск, остановку, регулирование и наблюдение за работой экономайзеров, воздухоподогревателей, пароперегревателей и питательных насосов;
- обеспечивать бесперебойную работу оборудования котельной;
- производить пуск, остановку и переключение обслуживаемых агрегатов в схемах теплопроводов;
- осуществлять учет теплоты, отпускаемой потребителям;
- участвовать в ремонте обслуживаемого оборудования.

В результате обучения обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения и профессиональные компетенции (ПК) и общие (ОК) компетенции:
- понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1);
- организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем (ОК-2);
- анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы (ОК-3);
- осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач (ОК-4);
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК-5);
- работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами (ОК-6);
- осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПК-1);
- управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПК-2);
- осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПК-3);
- выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПК-4);
- производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПК-5);
- вести техническую документацию ремонтных работ (ПК-6);
- участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПК-7);
- составлять отчётную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения (ПК-8);
- содержать рабочее место, оборудование, инструмент в надлежащем состоянии (ПК-9);
- соблюдать нормы и правила охраны труда и пожарной безопасности; соблюдать технику безопасности при работе с инструментом и оборудованием (ПК-10).

3. Учебный план и календарный график программы профессионального обучения «Оператор котельной» 3-го разряда

№ п\п	Наименование модулей, предметов	Всего часов	В том числе	Форма контроля

Контур Крипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
Владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

			Теоретические занятия	Практические занятия	
1	**ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ**	**81**	**60**	**21**	
1.1	**Общепрофессиональный модуль**	**31**	**23**	**8**	
1.1.1	Материаловедение	6	4	2	**зачет**
1.1.4	Теплотехника и гидравлика	5	5	-	**текущая успеваемость**
1.1.5	Слесарное дело	8	5	3	**зачет**
1.1.6	Охрана труда	12	9	3	**зачет**
1.2	**Специальный модуль**	**50**	**37**	**13**	
1.2.1	Вода и топливо для котельных установок	6	6	-	**зачет**
1.2.3	Котельные установки и вспомогательное оборудование	12	11	1	**экзамен**
1.2.3	Эксплуатация и ремонт котельных установок	32	20	12	**экзамен**
2	**ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ**	**73**	**-**	**73**	
2.1	Производственное обучение	23	-	23	**зачет**
2.2	Производственная практика	50	-	50	**Квалиф. работа**
	Консультации	**2**	**2**	**-**	
	Квалификационный экзамен	**4**	**4**	**-**	
	Итого:	**160**	**66**	**94**	

Контур Крипто

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026

владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович

серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd

срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Календарный учебный график

№	Наименование предметов	Часов по плану	Учебные дни																						
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	Материаловедение	6	2	2	2																				
4	Теплотехника и гидравлика	5	2	2	1																				
5	Слесарное дело	8	2	2	2	2																			
6	Охрана труда	12	2	2	2	2	2	2																	
7	Вода и топливо для котельных установок	6				2	2	2																	
8	Котельные установки и вспомогательное оборудование	12				2	2	2	2	2	2														
9	Эксплуатация и ремонт котельных установок	32					2	2	4	4	4	8	8												
10	Производственное обучение	23												8	8	7									
11	Производственная практика	50															8	8	8	8	8	8	2		
	Консультации	**2**																						**2**	
	Экзамен	**4**																							**4**
	Итого	**160**																							

4. Формирование результатов освоения программы профессионального обучения «Оператор котельной»

Трудовая функция	Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
Осмотр и подготовка котельного агрегата к работе	Проверка наличия и исправности рабочего инструмента, средств индивидуальной защиты и сигнализации	Производить осмотр и проверку исправности и работоспособности оборудования котла	Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Наружный осмотр котельного агрегата, арматуры, гарнитуры	Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов

Контур Крипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

	Проверка наличия и уровня воды в котельном агрегате, трубопроводах пара и горячей воды, отопительных системах с помощью необходимых приборов и устройств	Использовать в работе нормативную и техническую документацию	Требование правил безопасной эксплуатации газового оборудования
	Проверка отсутствия заглушек между фланцами на линии входа и выхода воды из котельного агрегата	Выявлять неисправности, препятствующие пуску котла в работу и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу	Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых и водогрейных котлов
	Проверка наличия и работы манометров на котле и в системе, а также наличия масла в гильзах термометров	Пользоваться первичными средствами пожаротушения	Требования производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности
	Проверка плотности и легкости открывания и закрывания вентилей, спускных крапов, исправности питательных насосов	Пользоваться средствами связи	Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности в случае возникновения загорания (пожара)
	Проверка исправности и состояния системы автоматики и регулирования	Документально оформлять результаты своих действий	Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты
	Проверка наличия, исправности и состояния противопожарного инвентаря		Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
	Осмотр состояния и положения кранов и задвижек на газопроводе		Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной
	Проверка отсутствия утечек газа и жидкого топлива		Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей

Контур Крипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

	Проверка исправности, состояния и работы вентиляторов, взрывных предохранительных клапанов		Электрические и технологические схемы котельной
	Проверка герметичности арматуры и трубопроводов, подводящих газ		Схемы теплопроводов и водопроводов
	Вентилирование топки и газоходов работающих на газе котлов в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла, закрытие регулирующих заслонок на воздуховодах		Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи
	Управление приборами подачи топлива и электрической энергии		Алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя
	Продувание газопровода через продувочную линию в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла и закрытие крана		Инструкции по техническому обслуживанию котлов и оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Проверка давления газа на его вводе и воздуха перед горелками в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла		Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Подогревание топлива до установленной температуры		Инструкция по охране труда

Контур Крипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

	перед растопкой котла, работающего на мазуте		
	Проверка наличия и комплектности аптечки первой помощи		Производственная инструкция
	Документальное оформление результатов осмотра		
Пуск котельного агрегата в работу	Проверка исправности топки и газоходов, запорных и регулирующих устройств	Применять методы безопасного производства работ при осмотре и пуске котла и оборудования в работу	Устройство, конструктивные особенности и назначение узлов и механизмов обслуживаемого оборудования, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики
	Проверка исправности контрольно-измерительных приборов, арматуры, питательных устройств, дымососов и вентиляторов	Выявлять неисправности, препятствующие пуску котла в работу и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу	Алгоритм функционирования котла и обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя
	Заполнение котла водой путем запуска питательных и циркуляционных насосов	Использовать в работе нормативную и техническую документацию	Инструкции по техническому обслуживанию оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Проверка температуры воды в котле	Пользоваться первичными средствами пожаротушения	Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Проверка отсутствия технологических заглушек на питательных линиях, продувочных линиях	Пользоваться средствами связи	Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной
	Проверка отсутствия в топке людей и посторонних предметов	Документально оформлять результаты своих действий	Принципиальные схемы и принципы работы релейных

Контур Крипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
владелец ООО "АИТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

			защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи
	Пуск котлов на газовом топливе без автоматики в соответствии с требованиями и порядком, установленными в инструкции (руководстве) по эксплуатации котлоагрегата		Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов
	Пуск тепловых установок с автоматическим управлением при помощи пульта автоматического управления в порядке, установленном инструкцией по эксплуатации котлоагрегата		Электрические и технологические схемы котельной
	Пуск котлов на жидком топливе без автоматики в соответствии с требованиями и порядком, установленными в инструкции (руководстве) по эксплуатации котлоагрегата		Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности на случай возникновения загорания (пожара)
	Управление режимом работы котла, режимом подачи топлива и воздуха, установление режима работы котлоагрегата, предусмотренного требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации		Инструкция по охране труда
	Документальное оформление результатов своих действий		Производственная инструкция

Контур Крипто

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026

владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович

серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd

срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Контроль и управление работой котельного агрегата	Контроль исправного состояния котла (котлов) и всего оборудования котельной, соблюдение установленного режим работы котла	Управлять работой котла, автоматики и другого оборудования	Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Выявление и фиксирование в сменном (вахтенном) журнале неисправностей в работе котлоагрегата, обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации	Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов
	Принятие мер к устранению неисправностей в работе котлоагрегата, обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации	Использовать в работе нормативную и техническую документацию	Требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования
	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	Выявлять неисправности, препятствующие нормальной работе котла и обслуживаемого оборудования, создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу	Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых котлов и водогрейного оборудования
	Проверка исправности и осмотр устройств и приборов автоматического управления и безопасности котла в порядке, установленном руководством по эксплуатации	Пользоваться первичными средствами пожаротушения	Требования норм и правил производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности
	Проверка водоуказательной арматуры, манометров и предохранительных клапанов в	Пользоваться средствами связи	Место расположения средств пожаротушения и обязанности в случае возникновения загорания

Контур Крипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

	сроки, установленные инструкцией по эксплуатации		(пожара)
	Проверка давлением работоспособности предохранительных клапанов в порядке, установленном руководством по эксплуатации	Документально оформлять результаты своих действий	Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты
	Продувка парового котла в порядке, установленном руководством по эксплуатации		Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
	Обеспечение равномерного горения топлива на всей площади колосниковой решетки в котле на твердом топливе		Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной
	Обеспечение равномерной подачи топлива в котел на твердом топливе		Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей
	Обеспечение тяги воздуха, необходимой для равномерного горения топлива в котле на твердом топливе		Электрические и технологические схемы котельной
	Чистка топки от шлака в установленном порядке		Схемы теплопроводов и водопроводов
	Наблюдение за работой сетевых и циркулярных насосов, насосов РВС		Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи
	Контроль давления газа, температуры наружного воздуха		Алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования,

Контур Крипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

	и воды в котле при эксплуатации котла на газовом топливе		средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя
	Обеспечение температурного режима работы электрического котла		Инструкции по техническому обслуживанию котлов и эксплуатируемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Контроль температуры воды на выходе		Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Контроль наполнения системы и аккумуляторных баков водой		Инструкция по охране труда
	Обеспечение поддержания установленного режима работы котла на газовом топливе, подачи и горения газового топлива, необходимых для горения тяги и расхода воздуха		Производственная инструкция
	Контроль и управление работой форсунок при эксплуатации котла на жидком топливе		
	Управление работой котла, равномерностью подачи топлива и воздуха в топку котла		
	Документальное оформление результатов своих действий		
Остановка и прекращение работы котельного агрегата	Останавливать работу котла в порядке, установленном требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации	Управлять работой котла в аварийном режиме	Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и

Контур Крипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

	котлоагрегата		сигнализации
	Останавливать работу котла по указанию руководства в соответствии с порядком, установленным инструкцией по эксплуатации	Применять методы безопасного производства работ при управлении работой и остановке котла	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов
	Останавливать работу котла в аварийном режиме при обнаружении неисправностей 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	Использовать в работе нормативную и техническую документацию	Требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования
	Останавливать работу котла в аварийном режиме при возникновении пожара	Выявлять неисправности, препятствующие нормальной работе котла и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу	Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы водогрейного оборудования и паровых котлов
	Останавливать работу котла в аварийном режиме при прекращении подачи электроэнергии	Пользоваться первичными средствами пожаротушения	Требования норм и правил производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности
	Останавливать работу котла в аварийном режиме при повышении давления пара сверх	Пользоваться средствами связи	Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности в случае

Контур Крипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

	допустимого		возникновения загорания (пожара)
	Останавливать работу циркулирующего насоса	Документально оформлять результаты своих действий	Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты
	Производить вентилирование топки и газопроводов		Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
	Управлять закрытием задвижек на входе воды и выходе из котла		Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной
	Информировать руководство об остановке и причине аварийной остановки котла		Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей
	Документальное оформление результатов остановки котла		Электрические и технологические схемы котельной
			Схемы теплопроводов и водопроводов
			Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи
			Алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя

Контур Крипто

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026

владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович

серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd

срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

			Инструкции по техническому обслуживанию котлов и эксплуатируемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
			Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
			Инструкция по охране труда
			Производственная инструкция
Аварийная остановка, и управление работой котельного агрегата в аварийном режиме	Управление работой котла в аварийном режиме	Производить осмотр и проверку исправности и работоспособности оборудования котла	Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Отключение оборудования котельной вместе с дефектным узлом	Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов
	Сборка тепловой схему с использованием резервного оборудования	Использовать в работе нормативную и техническую документацию	Требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования
	Пуск оборудования котельной	Выявлять неисправности, препятствующие штатной работе котла и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу	Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых котлов и водогрейного оборудования
	Вызов служб экстренной аварийной помощи, пожарной охраны, неотложной медицинской помощи	Пользоваться первичными средствами пожаротушения	Требования норм и правил производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности

Контур Крипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

	Принятие мер к ликвидации пожара в котельной	Оказывать первую помощь пострадавшим в результате аварии или несчастного случая	Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности в случае возникновения загорания (пожара)
	Оказание первой помощи пострадавшим в результате аварии или несчастного случая	Пользоваться средствами связи	Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты
	Прекращение работы котла в аварийном режиме в порядке, установленном руководством (инструкцией) по эксплуатации котла	Документально оформлять результаты своих действий	Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
	Документальное оформление результатов своих действий		Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной
			Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей
			Электрические и технологические схемы котельной
			Схемы теплопроводов и водопроводов
			Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи
			Алгоритм функционирования

Контур Крипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

			обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя
			Инструкции по техническому обслуживанию котлов и эксплуатируемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
			Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
			Порядок оповещения об авариях руководства и работников
			Инструкция по охране труда
			Производственная инструкция
Эксплуатация и обслуживание трубопроводов пара и горячей воды	Ознакомление с записями в журнале приемки-сдачи смены	Производить осмотр и проверку исправности и работоспособности трубопроводов, арматуры, установленной на трубопроводах, фланцевых соединений и сальниковых уплотнений арматуры	Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемых трубопроводов, оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Проверка наличия и исправности рабочего инструмента, средств индивидуальной защиты	Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды
	Осмотр состояния трубопроводов, опор, подвесок, пружин в целях выявления	Выявлять дефекты пароводяной арматуры, тройников, сварных и фланцевых соединений, средств	Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых котлов

Контур Крипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
владелец ООО "АИТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

	дефектов	автоматики и сигнализации	и водогрейного оборудования
	Проверка исправности действия манометров и предохранительных клапанов	Отключать дефектные, неисправные трубопроводы и арматуру	Требования норм и правил производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности
	Обход, осмотр, контроль состояния наружной поверхности трубопроводов, арматуры, установленной на трубопроводах, фланцевых соединений и сальниковых уплотнений арматуры	Оказывать первую помощь пострадавшим в результате аварии или несчастного случая	Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности в случае возникновения загорания (пожара)
	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	Документально оформлять результаты своих действий	Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты
	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		Порядок оповещения об авариях руководства и работников

Контур Крипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

	соединений)		
	Определение опасной зоны, установка ограждения и информационных знаков		Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
	Оказание первой помощи пострадавшим в результате аварии или несчастного случая		Технические характеристики обслуживаемых трубопроводов и оборудования
	Документальное оформление результатов работ		Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей
			Электрические и технологические схемы котельной
			Схемы трубопроводов, теплопроводов и водопроводов
			Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи
			Алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя
			Инструкции по техническому обслуживанию трубопроводов пара и горячей воды и обслуживаемого оборудования,

Контур Крипто

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026

владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович

серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd

срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

			средств автоматики и сигнализации
			Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемых трубопроводов пара и горячей воды, оборудования, средств автоматики и сигнализации
			Инструкция по охране труда
			Производственная инструкция

Контур Крипто

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026

владелец ООО "АЙТЭКО"
Ефремов Александр Александрович

серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd

срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

5. Учебные планы и содержание предметов программы профессионального обучения «Оператор котельной» 3-го разряда

5.1. Учебно-тематический план и содержание программы по предмету «Материаловедение»

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	В том числе	
			теоретические занятия	практические занятия
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1.	Металлы и изделия из них, применяемые при изготовлении и ремонте котельных установок	2	1	1
2.	Обмуровочные и теплоизоляционные материалы	2	1	1
3.	Прокладочные, набивочные и вспомогательные материалы	1	1	1
	Зачет	**1**	**1**	**-**
	Итого:	**6**	**4**	**2**

Тема 1. Материалы и изделия из них, применяемые при изготовлении и ремонте котельных установок

Основные способы получения металлов. Строение и структура металлов. Сплавы. Основные химические, физические, механические и технологические свойства металлов.

Чугун, применяемый при изготовлении котельного оборудования; его виды, марки и характеристики. Применение серого чугуна для изготовления секционных котлов и топочных колосников; ковкого чугуна – для изготовления соединительных ниппелей.

Стали, их классификация по способу получения, химическому составу и назначению. Легированные, высокопрочные, жаростойкие и другие специальные стали, их свойства и область использования.

Цветные металлы и сплавы, используемые в отопительно-котельном оборудовании; их виды, свойства и область применения.

Взаимодействие металлов между собой. Влияние коррозии на металлы и их защита.

Основные виды обработки металла: механическая, термическая, термохимическая и другие.

Стальные цельнотянутые и электросварные трубы для трубопроводных систем котлов. Способы соединения труб между собой и с арматурой.

Тема 2. Обмуровочные и теплоизоляционные материалы

Обмуровка и теплоизоляция котлов, оборудования и трубопроводов; их устройство и требования к ним. Обмуровочные материалы и изделия; их виды, свойства. Кирпич глиняный, шамотный, его виды, классы и условия применения. Асбест и асбестовые изделия, их виды и использование.

Теплоизоляционны материалы: асбозурит, перлит, вермикулит, шлаковата, стекловата и др.; их виды и условия применения. Влагопроницаемость, «точка росы», коэффициент теплопроводности.

Тема 3. Прокладочные, набивочные и вспомогательные материалы

Контур Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО"
Ефимова Александра Александровна
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Прокладочные листовые материалы: теплостойкая резина, паронит, картон технический, фторопласт и др.; их свойства, условия и правила применения. Асбестовый шнур и пряди льна.

Сальниковые набивки пеньковые, асбестовые, тальковые. Уплотнительные кольца из теплостойкой резины и пластмассы. Притирочные материалы, их свойства и способы применения.

Смазочные материалы, их виды, марки и правила применения.

Зачет.

5.2. Учебно-тематический план и содержание программы по предмету «Теплотехника и гидравлика»

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	В том числе	
			теоретические занятия	практические занятия
1	2	3	4	5
1.	Сведения по теплотехнике	2	2	-
2.	Сведения по гидравлике	2	2	-
3.	Зачет	1	1	-
	Итого:	**5**	**5**	-

Тема 1. Сведения по теплотехнике

Общее понятие о теплотехнике. Термодинамика и предмет её изучения. Законы термодинамики и газового состояния.

Понятие о рабочем теле, теплоносителе, параметры его состояния. Температура, единицы ее измерения. Приборы и устройства для измерения температуры: термометры ртутные и спиртовые, термопары, пирометры термоэлектрические и оптические; принцип их действия и область использования.

Давление, его сущность, единицы и способы измерения. Понятие об атмосферном, абсолютном и избыточном давлении. Вакуум. Приборы для измерения давления и разряжения: барометры, барографы, анероиды, манометры (гидравлические, мембранные и пружинные); их устройство и принцип действия.

Масса, удельный объем и плотность вещества; единицы их измерения.

Понятие о теплоте, тепловой и механической энергии; способы и единицы их измерения. Теплоемкость и удельная теплоемкость физических тел, веществ и материалов.

Теплопередача и теплоотдача. Способы переноса теплоты. Коэффициент теплопроводности и теплопередачи отдельных материалов, используемых в котельных установках.

Процессы кипения, парообразования и конденсации; их физическая сущность и условия протекания. Зависимость температуры кипения от давления. Водяной пар, его параметры. Понятие о насыщенном и перегретом паре.

Воздух, его состав. Относительная и абсолютная влажность воздуха, средства ее измерения.

Горение. Полное и неполное сгорание топлива. Теплотворная способность топлива, ее характеристика. Удельная теплота сгорания топлива. Условное топливо.

Тема 2. Сведения по гидравлике

Жидкость, ее свойства и агрегатное состояние. Виды и законы движения жидкости. Ламинарное и турбулентное движение жидкости. Напор жидкости статический и динамический.

Контур.Крипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
владелец ООО "АЙТЭКО"
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Гидравлический удар, его сущность. Напорное и безнапорное жидкости в отопительных системах.

Газы, их свойства и агрегатное состояние. Давление газов. Движение газа по трубам, его виды и законы. Сопротивления движению газов в трубопроводах.

Газообразные продукты сгорания топлива, принципы их отвода и удаления. Очистка газов.

5.3. Учебно-тематический план и содержание программы по предмету «Слесарное дело»

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	В том числе	
			теоретические занятия	практические занятия
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1.	Измерения и разметка	1	0,5	0,5
2.	Рубка, резка, правка и гибка профильного металла и труб	1	0,5	0,5
3.	Обработка поверхности металла	1	0,5	0,5
4.	Сверление, зенкование и развертывание отверстий, нарезание резьбы	1	0,5	0,5
5.	Развальцовка и разбортовка труб	1	0,5	0,5
6.	Сварные, заклепочные и резьбовые соединения	1	0,5	0,5
7.	Ревизия и ремонт трубопроводной арматуры, соединение трубопроводов	1	1	-
	Зачет	1	1	-
	Итого:	**8**	**5**	**3**

Тема 1. Измерения и разметка

Виды слесарных работ, выполняемых при монтаже и ремонте основного и вспомогательного оборудования котельной установки. Допуски и их контроль. Виды соединений деталей, требования, предъявляемые к ним, таблицы допусков. Обозначение допусков на чертежах и эскизах.

Виды контрольно-измерительных приборов и инструментов.

Разметка, её виды и назначение. Подготовка поверхностей под разметку. Разметка по чертежам, шаблонам, лекалам и образцам. Виды и назначение разметочных линий. Кернение разметок. Требования к качеству разметки.

Тема 2. Рубка, резка, правка и гибка профильного металла и труб

Рубка, её виды, назначение и применение. Основные способы и приемы ручной и механизированной рубки.

Резка. Основные правила и приемы резки листового, круглого, профильного металла и труб.

Правка листовой, полосовой и профильной стали в холодном и горячем состоянии. Изделия, получаемые гнутьем труб: отводы, утки, скобы, калачи и др.

Тема 3. Обработка поверхности металла

Контур Крипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Виды слесарной обработки поверхностей металла. Шероховатость поверхностей. Группы и классы поверхности, их обозначение на чертежах. Опиливание широких и узких плоских поверхностей. Припуски металла на опиливание. Шабрение, его назначение. Припуски на шабрение. Притирка, её назначение. Механическая притирка клапанов, запорно-регулирующей арматуры.

Тема 4. Сверление, зенкование, зенкерование, нарезание резьбы

Сверление, его назначение, виды и способы выполнения. Зенкование, зенкерование, их виды и назначение. Нарезание резьбы. Параметры резьбы, диаметр, шаг и профиль. Приемы нарезания наружной и внутренней резьбы.

Тема 5. Развальцовка и разбортовка труб

Назначение развальцовки и разбортовки труб. Устройство и типы вальцовок. Технология, способы и приемы вальцовки концов труб в барабанах и трубных решетках котла.

Тема 6. Сварные, заклепочные и резьбовые соединения

Сварка, её сущность, виды и область использования. Сварка электрическая, газовая, термитная и др. оборудование, их устройство, принцип действия и правила эксплуатации.

Клепка, её виды и назначение. Виды заклепок и способы их установок. Заклепочные соединения, их виды и правила выполнения. Болтовые соединения, их виды и назначение. Болты и шпильки, область их применения. Виды и номенклатура болтов, гаек, шайб и других крепежных изделий. Пайка и лужение, область их применения. Способы и приемы выполнения паяльных и лудильных работ, инструменты и приспособления.

Тема 7. Ревизия и ремонт трубопроводной арматуры, соединение трубопроводов

Технология, способы и приемы ревизии и ремонта различных типов кранов, вентилей, задвижек, клапанов и др. трубопроводной арматуры. Приспособления, инструменты и материалы, используемые при ревизии и ремонте. Методы испытания арматуры различных типов. Гидравлические прессы и стенды для испытания арматуры. Порядок приема в эксплуатацию.

Соединения труб, их виды, преимущества и недостатки. Крепежные, прокладочные и уплотнительные материалы и изделия. Правила подготовки концов труб при сварных и резьбовых соединениях. Вырезка прокладок. Виды и способы соединения труб с оборудованием, запорно-регулирующей арматурой и контрольно-измерительными приборами.

Зачет.

5.4. Учебно-тематический план и содержание программы по предмету «Охрана труда»

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	В том числе	
			теоретические занятия	практические занятия
1	2	3	4	5
1.	Общие вопросы охраны труда	0,5	0,5	-
2.	Законодательство по охране труда	0,5	0,5	-
3.	Нормативные документы по охране труда	0,5	0,5	-

Контур Крипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03c4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

4.	Организация и управление охраной труда	0,5	0,5	-
5.	Обучение работников требованиям охраны труда	0,5	0,5	-
6.	Несчастные случаи на производстве	1	1	-
7.	Характеристика условий труда оператора котельной	1	1	-
8.	Требования безопасности при эксплуатации котельных установок	2	1	1
9.	Требования безопасности при работе с контрольно-измерительными приборами и арматурой	2	1	1
10.	Пожаровзрывобезопасность	1	1	-
11.	Средства индивидуальной защиты	0,5	0,5	-
12.	Способы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях	1	-	1
	Зачет	**1**	**1**	-
	Итого:	**12**	**9**	**3**

Тема 1. Общие вопросы охраны труда

Определение терминов «Охрана труда», «Условия труда», «Вредный (опасный) производственный фактор», «Безопасные условия труда», «Рабочее место», «Средства индивидуальной и коллективной защиты работников», «Производственная деятельность».

Основные направления государственной политики в области охраны труда. Безопасность труда как составная часть производственной деятельности.

Тема 2. Законодательство по охране труда

Трудовой кодекс Российской Федерации. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Обязанности работника в области охраны труда.

Коллективный договор. Содержание коллективного договора. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда.

Трудовой договор. Содержание трудового договора. Срок трудового договора.

Право работника на труд, отвечающий требованиям безопасности и гигиены.

Обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования).

Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.

Порядок выдачи работникам молока или других равноценных пищевых продуктов.

Режим рабочего времени и время отдыха. Продолжительность рабочей недели, ежедневной работы (смены), время начала и окончания работы, время перерывов в работе, число смен в сутки, чередование рабочих и нерабочих дней. Сменная работа. Сверхурочная работа и ее ограничение. Виды времени отдыха. Перерывы для отдыха и питания. Продолжительность еженедельного непрерывного отдыха. Ежегодные оплачиваемые отпуска и их продолжительность. Ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск.

КонтурКрипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Особенности регулирования труда работников в возрасте до 18 лет. Работы, на которых запрещается применение труда лиц в возрасте до 18 лет.

Особенности регулирования труда женщин, лиц с семейными обязанностями. Работы, на которых ограничивается применение труда женщин.

Тема 3. Нормативные документы по охране труда

Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Стандарты предприятия по безопасности труда.

Правила, нормы, типовые инструкции и другие нормативные документы по охране труда.

Инструкции по охране труда, обязательные для работников.

Тема 4. Организация и управление охраной труда

Государственное управление охраной труда. Органы государственного надзора и контроля соблюдения трудового законодательства. Служба охраны труда в организации. Комитет (комиссия) по охране труда.

Тема 5. Обучение работников требованиям охраны труда

Обучение и проверка знаний работников по охране труда. Проведение инструктажей по охране труда: вводного, первичного на рабочем месте, повторного, внепланового, целевого.

Обучение лиц, поступающих на работу с вредными и (или) опасными условиями труда, безопасным методам и приемам выполнения работ со стажировкой на рабочем месте и сдачей экзаменов. Периодическое обучение по охране труда и проверка знаний требований охраны труда в период работы.

Тема 6. Несчастные случаи на производстве

Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию и учету. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве. Порядок расследования несчастного случая на производстве. Оформление материалов расследования несчастного случая на производстве.

Тема 7. Характеристика условий труда оператора котельной

Особенности труда операторов котельных установок. Основные причины производственного травматизма при обслуживании водяных и паровых котлов.

Характеристика опасных и вредных производственных факторов, которые могут оказывать неблагоприятное воздействие на оператора котельной.

Тема 8. Требования безопасности при эксплуатации котельных установок

Требования безопасности и производственной санитарии к помещениям котельных, организации и содержанию рабочего места, освещению и вентиляции.

Требования безопасности к устройству, содержанию и эксплуатации котельных установок различных типов, работающих на газообразном и жидком топливе, в том числе, меры безопасности при проверке наличия газа в котельной, проверке плотности газопровода и исправности газового оборудования, пуске котлов и устранении неполадок в работе горелок, при пуске и остановке оборудования газораспределительных пунктов, вентилировании топки и газоходов.

Безопасные способы подготовки жидкого топлива к сжиганию.

Меры предосторожности при подаче газообразного и жидкого топлива на сжигание, поддержании требуемого режима горения, подпитке котла водой, заполнении и опорожнении паропроводов.

Меры безопасности при подготовке котельной к пуску после летнего перерыва,

Контур.Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

пуске (остановке) котлов, аварийной остановке котлов, а также насосов, моторов, вентиляторов и других вспомогательных механизмов. Пуск, остановка, регулирование и наблюдение за работой тяговых устройств, экономайзеров, воздухоподогревателей, питательных насосов и т.п.

Меры безопасности при промывке котла, очистке его от накипи.

Меры безопасности при профилактическом осмотре котлов и участие в планово-предупредительном ремонте котлоагрегатов (котлов и их вспомогательных механизмов).

Требования безопасности при эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Требования безопасности при обслуживании электрооборудования котельной установки.

Требования безопасности к питающим устройствам, а также водному режиму паровых котлов.

Тема 9. Требования безопасности при работе с контрольно-измерительными приборами и арматурой

Типы контрольно-измерительных приборов, их назначение, места установки.

Меры безопасности при настройке и регулировке контрольно-измерительных приборов. Сроки проведения государственных испытаний.

Требования безопасности при эксплуатации системы аварийной защиты. Места установки предохранительных клапанов и режимы их работы.

Тема 10. Пожаровзрывобезопасность

Классификация производств по степени пожарной и взрывной опасности.

Условия образования пожаровзрывоопасной среды. Основные причины взрыва газов в топках и газоходах.

Требования, предъявляемые к газовым горелкам и безопасные условия их работы.

Меры пожарной безопасности мазутного хозяйства.

Пожарная связь и сигнализация. Способы предотвращения пожара и взрыва. Первичные средства пожаротушения.

Тема 11. Средства индивидуальной защиты

Нормы бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов для оператора котельной.

Правила применения средств индивидуальной защиты.

Правила ухода и периодичность замены средств индивидуальной защиты.

Порядок замены спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты, пришедших в негодность раньше установленного срока носки.

Тема 12. Способы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях

Действия оператора котельной при несчастном случае.

Способы оказания первой помощи при термическом ожоге.

Способы оказания первой помощи при отравлении.

Способы оказания первой помощи при кровотечении, ранениях, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок.

Способы оказания первой помощи при поражении электрическим током. Правила освобождения пострадавшего, попавшего под действие электрического тока. Искусственное дыхание и наружный массаж сердца.

Аптечка с медикаментами для оказания первой помощи при несчастных случаях.

Зачет.

Контур Крипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

5.5. Учебно-тематический план и содержание программы по предмету «Вода и топливо для котельных установок»

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	В том числе	
			теоретические занятия	практические занятия
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1.	Вода для котельных установок и ее обработка обработка	1	1	-
2.	Жидкое и газообразное топливо	1	1	-
3.	Процесс горения топлива	1	1	-
4.	Охрана окружающей среды	1	1	-
	Зачет	**1**	**1**	-
	Итого:	**6**	**6**	-

Тема 1. Вода для котельных установок и ее обработка

Источники водоснабжения котельных установок. Состав и характеристика природных вод. Жесткость воды и единицы ее измерения.

Питательная, подпиточная и котловая вода, их назначение и особенности использования. Требования к качеству питательной воды. Допустимое содержание растворенного кислорода в питательной воде. Подпиточная и котловая вода для стальных и чугунных котлов.

Влияние механических, химических и газовых примесей в воде на работу котла, вспомогательного оборудования и трубопроводных систем.

Общее понятие о водном режиме котла. Водоподготовка, ее состав и сущность. Докотловая обработка питательной воды. Оборудование и устройства для докотловой обработки воды. Фильтры, их виды и принцип действия. Деаэрация питательной воды. Устройство термического деаэратора. Умягчение воды. Коагуляция, ее сущность и использование.

Внутрикотловая обработка воды, ее виды, сущность и назначение. Образование и разновидности накипи. Влияние накипи на теплопередачу и КПД питательной установки. Методы борьбы с накипью. Антинакипин. Магнитная и ультразвуковая обработка воды.

Продувка котла (периодическая и непрерывная), ее сущность и назначение. Конденсат и его использование для подпитки котла.

Тема 2. Жидкое и газообразное топливо

Виды топлива: твердое, жидкое и газообразное. Элементарный состав топлива, характеристика каждого элемента и их влияние на свойства топлива.

Газообразное топливо: химический состав, физические свойства и теплота сгорания. Балласт природных газов. Преимущество газообразного топлива и его использования.

Системы газоснабжения котельных установок, их основные элементы и устройства, правила эксплуатации.

Жидкое топливо, его и способы получения. Топочный мазут.

Марки и основные свойства топочных мазутов, Печное топливо, его основные элементы и характеристики. Вязкость, температура застывания и вспышки, их сущность и значение.

Мазутная система отопительных котельных, ее основные элементы и устройства. Значение разогрева жидкого топлива при подаче в топочные устройства.

КонтурКрипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Преимущества и недостатки использования жидкого и газообразного топлива в котельных установках.

Тема 3. Процесс горения топлива

Физико-химическая сущность процесса горения. Температура воспламенения различных видов и марок жидкого топлива и горючих газов.

Теплотворная способность топлива. Балласт топлива. Понятие об условном топливе. Тепловой эквивалент и перевод любого вида топлива в условное.

Способы сжигания горючих газов и жидкого топлива в котельных установках; их преимущества и недостатки. Виды горения газов: пламенное и беспламенное.

Полное и неполное сгорание жидкого и газообразного топлива. Состав продуктов сгорания. Количество воздуха, необходимое для полного сгорания топлива, правила его определения. Коэффициент избытка воздуха, его сущность и зависимость от вида топлива, способа его сжигания и конструкции топочных устройств. Регулирование количества сжигаемого топлива. Тяга дымоотводящих трактов и ее регулирование.

Эффективное использование топлива. Тепловые потери и коэффициент полезного действия котельной установки.

Вторичное использование тепла отходящих газов: экономайзеры, теплообменники и другие теплоутилизирующие устройства; принцип их действия.

Тема 4. Охрана окружающей среды

Природа и окружающая среда, их роль в жизни человека. Виды и влияние на природу и окружающую среду вредных воздействий.

Закон об охране природы. Организация охраны природы, ее значение для народного хозяйства и здоровья человека. Законодательные акты по охране окружающей среды. Органы Государственного надзора за вредным воздействием производства на окружающую среду.

Виды загрязнений окружающей среды при получении тепловой энергии на котельных установках. Пути и способы рационального использования и уменьшения потерь тепла, воды и топлива. Использование в качестве котельного топлива отходов промышленного производства и городского хозяйства.

Токсичные и пылевидные продукты сгорания топлива, их влияние на окружающую среду. Способы и средства сокращения выбросов токсичных и пылевидных продуктов в атмосферу.

Использование продуктов сгорания топлива в строительстве и других отраслях народного хозяйства.

Пути повышения «чистоты» работы котельных установок и уменьшения их влияния на природу и окружающую среду.

Зачет.

5.6. Учебно-тематический план и содержание программы по предмету «Котельные установки и вспомогательное оборудование»

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	В том числе	
			теоретические занятия	практические занятия
1	2	3	4	5
1.	Котельные установки и тепловые сети	1	1	-
2.	Топочные устройства	2	1	1
3.	Котлы, их виды и	1	1	-

Контур Крипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03c4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

	классификация			
4.	Чугунные котлы	1	1	-
5.	Стальные котлы	1	1	-
6.	Вспомогательные поверхности нагрева котлов	1	1	-
7.	Вспомогательное оборудование котельных	1	1	-
8.	Контрольно – измерительные приборы	1	1	-
	Экзамен	**2**	**2**	-
	Итого:	**12**	**11**	**1**

Тема 1. Котельные установки и тепловые сети

Классификация котельных установок по виду теплоносителя и назначению. Понятие о котельном агрегате и котельной установке в целом. Состав котельной установки.

Основные помещения котельной, требования к ним. Размещение оборудования и рабочих. Фундамент и каркас котла, их назначение и конструкция. Площадки и лестницы для обслуживания котла и вспомогательного оборудования. Обмуровка котла, правила выбора материала и конструкции. Гарнитура котла. Противопожарное оборудование котельной.

Тепловые сети, их деление по виду теплоносителя, способу прокладки и другим параметрам. Общие характеристики систем водяного отопления жилых и производственных зданий.

Основные виды и характеристики котельных установок и тепловых сетей.

Тема 2. Топочные устройства

Понятие о топочном устройстве, его назначение. Топочные процессы. Количественные и качественные характеристики топочных устройств, их влияние на оценку экономичности работы топки.

Слоевое и камерное сжигание топлива.

Устройство и принцип работы топки для сжигания жидкого топлива. Распылители топлива.

Механические, паровые, пневматические и ротационные форсунки для сжигания жидкого топлива; их устройство, принцип действия,

технические характеристики, область применения, преимущества и недостатки.

Устройство и принцип работы топок сжигания газообразного топлива. Газовые горелки, их основные группы и конструктивны особенности. Классификация газовых горелок по давлению подаваемого газа, характеру подачи воздуха, форме факела характеру сгорания топлива.

Конструкция горелок: диффузионные, инжекционные, с принудительной подачей воздуха, газотурбинные, комбинированные, щелевые, кольцевые и др. Элементы газовых горелок, их назначение.

Инжекционная прямоточная газовая горелка, смесительная горелка и др.; их устройство и особенности. Комбинированные газомазутные горелки типа ГМГ и НГМГ и пылегазомазутные; их устройство, принцип действия и характеристики.

Установка газовых горелок в топочной камере. Теплопроизводительность газовой горелки. Горение топлива, подаваемого горелкой, возможные неполадки его подаче. Отрыв пламени от горелки и проскок пламени. Влияние на работу горели количество подачи воздуха и величины тяги дымоотводящего тракта.

Тема 3. Котлы, их виды и классификация

Контур Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Котел, его устройство и принцип действия. Процесс нагревания воды и получения пара в котле. Насыщенный и перегретый пар; зависимость физических свойств воды и пара от их давления и температуры. Понятие о критическом давлении и критической температуре,

Процесс теплообмена в котле. Конвективный теплообмен. Теплопроводность и теплоемкость. Коэффициент теплопередачи и его условия.

Процесс и схема циркуляции воды в котле. Циркуляционный контур котла. Нарушение циркуляции. Принудительная и естественная циркуляция.

Классификация паровых котлов по производительности, параметрам пара. Типы их конструктивные особенности, основные характеристики и применения.

Водогрейные котлы, их типы и конструктивные особенности. Классификация водогрейных котлов по теплопроизводительности и параметрам горячей воды.

Каркас котлоагрегата, его конструкция и назначение. Обмуровка, ее и условия применения. Требования к материалам и качеству выполнения обмуровки. Тепловая изоляция поверхностей котла и трубопроводов. Гарнитура и арматура котельного агрегата.

Тема 4. Чугунные котлы

Максимальные параметры теплоносителя (воды), получаемые при использовании чугунных котлов. Влияние пара на свойства чугуна.

Секционные чугунные котлы, их принципиальное конструктивное решение. Секции чугунных котлов. Топки чугунных секционных котлов: внутренние и внешние, их конструкция.

Ознакомление с устройством чугунных секционных котлов, их характеристики и правила эксплуатации.

Пути повышения эффективности работы чугунных секционных котлов в современных условиях.

Тема 5. Стальные котлы

Максимальные параметры теплоносителя (воды и пара), получаемые при использовании стальных котлов. Стальные котлы, их конструкция преимущества и недостатки.

Ознакомление с конструкциями стальных котлов, их характеристики и правила эксплуатации.

Новые конструкции котельных установок.

Тема 6. Вспомогательные поверхности нагрева котлов

Назначение вспомогательных поверхностей нагрева котла, их роль и повышение эффективности работы котельного агрегата и экономии топлива.

Пароперегреватели, их типы и виды, устройство, принцип действия и тепловые характеристики. Регулирование температуры перегретого пара. Конструкция пароохладителей, Влияние режима работы котла на температуру перегретого пара.

Водяные экономайзеры кипящего и некипящего пара; их устройство и принцип действия. Конструкции экономайзеров из чугунных ребристых и стальных гладких труб, их тепловые характеристики. Арматура и гарнитура водяных экономайзеров.

Виды и типы скоростных и емкостных водонагревателей - бойлеров; их устройство, характеристики, правила подключения и эксплуатации. Воздухонагреватели, их типы и принцип действия.

Воздухоподогреватели - назначение, виды, устройство и принципы действия. Места установки.

Тема 7. Вспомогательное оборудование котельных

Контур Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Виды и назначение вспомогательного оборудования котельных установок.

Насосы, их виды (питательный, циркуляционный, резервный, топливный), характеристики и схемы установки.

Арматура, ее виды (запорная, регулирующая и защитная), назначение и правила установки на системах. Конструкция кранов, вентилей и задвижек, устанавливаемых на водяных, паровых и топливных системах котельной, Предохранительные клапаны и устройство водогрейных и паровых котлов, их конструкции и регулировка. Обратные клапаны.

Газовоздушный тракт и тяго-дутьевые устройства. Виды и конструкция дымовых труб; расчет их высоты и тяги. Дымососы, их назначение. Дутьевые вентиляторы.

Устройства для очистки отходящих газов.

Топливное устройство котельной, его состав, оборудование и правила эксплуатации.

Электрооборудование котельной (силовое и осветительное), его состав и правила эксплуатации.

Трубопроводы отопительных и производственных котельных. Классификация трубопроводов в зависимости от рабочих параметров транспортируемой среды.

Трема 8. Контрольно – измерительные приборы

Виды, назначение, устройство, принцип действия и правила установки простых и средней сложности приборов для контроля работы котельного агрегата и трубопроводных систем.

Приборы для измерения давления: манометры, манометры сопротивления, контактные манометры барометры, вакуумметры, мановакуумметры; их виды, принцип действия и использование.

Приборы для измерения температуры: термометры и пирометры термопара, лазерные и инфракрасные измерители температуры. Принцип их устройства и действия.

Приборы для измерения расхода теплоносителя: скоростные, объемные и дроссельные расходомеры, принцип их действия и правила установки. Приборы для замера расхода жидкого и газообразного топлива: расходомеры, газовые счетчики; правила снятия замеров. Правила и места установки. Пломбирование.

Химические и физические приборы для газов; их виды и правила пользования.

Водоуказателъные приборы; водоуказательные стекла и пробковые краны, правила производства замеров уровня воды в котле.

Поверка КИП.

Автоматика регулирования и безопасности на котлах.

Программа работы котла. Установка и управление программой работы котла. Задание программы. Прямой и обратный сигнал.

Датчики: места установки, перевод механического импульса в электрический, дублирующий сигнал.

Исполнительный механизм и регулирующий орган автоматики котла.

Порядок срабатывания автоматики безопасности. Порядок действия персонала при срабатывании.

Запись параметров работы котла.

Диспетчеризация котельных, ее сущность и назначение. Технические средства диспетчеризации их виды и назначение. Права и обязанности диспетчера.

Экзамен.

5.7. Учебно-тематический план и содержание программы по предмету «Эксплуатация и ремонт котельных установок»

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего	В том числе

Контур Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

		часов		
			теоретические занятия	практические занятия
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1.	Обязанности оператора котельной	2	2	-
2.	Эксплуатация котельной установки	8	4	4
3.	Эксплуатация вспомогательного оборудования	6	4	2
4.	Неполадки и аварии в работе котельной установки	6	4	2
5.	Ремонт котельных установок	8	4	4
	Экзамен	**2**	**2**	-
	Итого:	**32**	**20**	**12**

Тема 1. Обязанности оператора котельной

Права и обязанности оператора котельной, оборудованной малой мощности, работающего на жидком и газообразном топливе.

Типовая инструкция для персонала котельных с водогрейными котлами и паровыми с давлением не более 0,7 кгс/см².

Правила устройства и безопасной эксплуатации водогрейных котлов с температурой до 115° С, водонагревателей и паровых котлов с избыточным давлением до 0,7 кгс/см², работающих на газообразном и жидком топливе. Правила газовой безопасности. Эксплуатационные инструменты и приспособления их устройство и назначение. Организация труда оператора котельной.

Мероприятия по экономии воды, топлива, электроэнергии и трудовых ресурсов.

Тема 2. Эксплуатация котельной установки

Правила приемки и сдачи смены. Подготовка к работе котельной установки, находившейся в ремонте или холодном резерве. Проверка записи в сменном журнале. Внешний осмотр котла, топки, вспомогательных площадей нагрева котла, вспомогательного и другого оборудования. Проверка исправности контрольно-измерительных приборов, запорно-регулирующей арматуры, предохранительных устройств, гарнитуры котла и другого оборудования и устройств. Снятие заглушек, установленных при остановке котла.

Приведение трубопроводной арматуры в положение «растопка» согласно растопочной схеме.

Подготовка к пуску котельной установки, работающей на газообразном топливе. Проверка помещений котельной на загазованность. Исправность котельного агрегата. Проветривание помещений. Проверка плотности соединений газовых сетей и арматуры. Продувка газопровода и топочных устройств, вентилирование топки. Анализ газа. Пуск дымососа. Розжиг топочных устройств (горелок) и регулировка горения газа. Определение полноты сгорания газа.

Подготовка к пуску котельной установки, работающей на жидком топливе. Проверка исправности форсунок и тракта топливоподачи. Вентиляция топки и газоходов. Подогрев топлива.

Заполнение котла и системы водой. Удаление воздуха из котла. Проверка положения всех кранов и вентилей. Получения разрешения на растопку котла. Растопка котла. Пуск котлов и наблюдение за их работой.

КонтурКрипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Устранение неполадок в работе газовых горелок (отрыв и проскок пламени) и форсунок для сжигания жидкого топлива. Устранение неполадок в работе вспомогательного оборудования.

Подъем давления пара до заданной величины, нагрева воды - до заданной температуры. Продувка водоуказательных стекол. Питание и подпитка котла. Правила подключения котла к системам теплоснабжения.

Правила приемки котельной установки на ходу, во время ее работы или нахождения ее в горячем резерве.

Обслуживание котла во время его работы. Поддержание заданных рабочих параметров. Наблюдение за уровнем воды в котле, давлением пара (температурой воды), показаниями контрольно-измерительных приборов, состоянием запорно-регулирующей арматуры и предохранительных устройств.

Правила и порядок содержания котла в горячем и холодном резерве,

Аварийные ситуации в работе котельного агрегата, их характерные виды и причины возникновения. Порядок аварийной остановки котла.

Очистка котла от сажи, нагар и накипи. Ручные и механизированные способы очистки котла. Химический метод очистки котла от накипи.

Промывка котла, Гидравлическое испытание котла и системы теплоснабжения.

Пуск в действие скоростных и емкостных водонагревателей (бойлеров), обеспечение заданных режимов их работы.

Меры по повышению эффективности работы котельной установки, экономии воды, топлива и электроэнергии.

Обслуживание топок и топочных устройств различной конструкции, Регулировка режима горения топлива вручную и наблюдение за горением топлива при работе в автоматическом режиме. Регулирование работы тяго-дутьевого оборудования.

Обслуживание вспомогательных поверхностей нагрева котла и вспомогательного оборудования. Продувка котла, ее назначение и правила выполнения. Ведение записи в вахтенном (сменном) журнале.

Остановка котельного агрегата (кратковременная и полная), последовательность и порядок операций.

Тема 3. Эксплуатация вспомогательного оборудования

Обслуживание центробежных насосов. Проверка наличия масла в подшипниках. Заливка насоса водой. Включение двигателя. Порядок повышения давления. Наблюдение за работой насоса.

Обслуживание тягодутьевых устройств. Проверка количества и качества масла в подшипниках вентиляторов и дымососов. Проверка положения шиберов вентиляторов и дымососов на всасывание. Пуск электродвигателей. Кратковременная и длительная остановка вентиляторов и дымососов.

Обслуживание систем топливоподготовки и подачи в топочные устройства.

Обслуживание оборудования водоподготовки. Рыхление, регенерация, промывка и умягчение катионовых фильтров. Уход за аппаратами магнитной обработки воды, промывка аппарата. Обслуживание деаэрационных установок и подогревателей питательной воды.

Обслуживание золоуловителей и фильтров для очистки отходящих газов, очистка их от твердых продуктов сгорания.

Обслуживание запорно-регулирующей арматуры, предохранительных и обратных клапанов, контрольно-измерительных приборов. Особенности обслуживания водоуказательных стекол, систематичность и порядок их продувки. Проверка правильности показаний водомерных стекол,

Наблюдение за состоянием свода топок и огнезащитных покрытий барабанов котла.

Контур Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО"
Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Уход за трубопроводами котельной, проверка состояния трубных соединений, компенсаторов, надежности закрепления труб на опорах. Проверка состояния теплоизоляционных покрытий трубопроводов горячей воды и пара.

Периодические осмотры вспомогательного оборудования, порядок их проведения.

Тема 4. Неполадки и аварии в работе котельной установки

Понятие об авариях и неполадках. Виды аварий, их последствия. Связь аварий с нарушением правил эксплуатации, качеством монтажных и ремонтных работ и с качеством изготовления оборудования.

Нарушение циркуляции, забивка кипятильных труб накипью, образование трещин, неплотностей и прожогов стонок поверхностей, перегрев котла, отказ автоматики питания котла и др. Взрывы топливно-воздушных смесей, повреждение колосниковых решеток, разрушение обмуровки и др. Заброс воды в паровод, нарушение топочного режима, износ труб, окалинообразование в них и др.

Неполадки в работе оборудования для подготовки топлива, топдивоподающих трактов и топочных устройств (забрасывателей, колосниковых решеток, газовых горелок, форсунок для сжигания жидкого и пылеобразного топлива и др.); причины их возникновения.

Неполадки в работе электродвигателей насосов, вентиляторов и дымососов (износ подшипников, разбалансировка и др.). причины их возникновения и способы устранения.

Неисправности в работе газоотводящего тракта: засорка, прогорание шиберных заслонок, выбивание газов через трещины и неплотности и др.: способы их устранения.

Неисправности на трубопроводных сетях, запорно-регулирующей арматуры, предохранительных устройств, контрольно-измерительных приборов; способы их выявления и устранения.

Характерные виды неполадок, вызываемых дефектами монтажа. Меры по предупреждению неполадок и аварий. Правила поведения персонала во время аварий.

Тема 5. Ремонт котельных установок

Виды и содержание ремонтов. Перечень ремонтных работ к которым может быть допущен персонал. Система планово-предупредительных ремонтов (ППР), ее сущность и задачи. Назначение и виды работ, выполняемых при периодическом осмотре оборудования, профилактическом, текущем, восстановительном и капитальном ремонтах оборудования котельной, Аварийные ремонты, их организация.

Общая организация ремонтных работ. Дефектные ведомости и графики проведения ремонта, их содержание и составления. Порядок сдачи котла в капитальный ремонт и приемки его ремонта.

Виды ремонтных работ, выполняемых обслуживающим персоналом котельной. Порядок ремонта поверхностей котла, топочных устройств и обмуровки топки, вспомогательных поверхностей нагрева и др.

Средства механизации, инструменты и приспособления, используемые при проведении ремонтных работ, монтаже и демонтаже оборудования, его узлов и элементов.

Подготовка котла к ремонту. Очистка газоходов от сажи и нагара, котла от накипи.

Спуск воды и установка заглушек на питательной и спусковой линиях, прокладка дренажного трубопровода. Осмотр внутренних поверхностей барабана и коллекторов.

Ремонт или замена дефектных труб и секций. Ремонт футеровки горелок и форсунок, обмуровки топки, колосников, теплоизоляции котельного агрегата, экономайзера. Гидравлическое испытание и осмотр поверхностей экономайзера, и устранение течей во фланцевых соединениях.

Разборка, ремонт и сборка арматуры котлов и трубопроводов, водяных и топливных насосов, сальниковых уплотнений, прокладок и т. д.

Контур.Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО"
Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Выявление дефектных мест и ремонт трубопроводных систем. Осмотр и исправление крепления трубопроводов с обеспечением необходимых уклонов. Ремонт теплоизоляционных покрытий трубопроводов горячей воды и пара. Проверка, регулировка и ремонт предохранительных устройств. Порядок приемки котла и вспомогательного оборудования после ремонта. Гидравлическое испытание котла, вспомогательных поверхностей нагрева и трубопроводных систем.

5.4. Тематический план и содержание программы производственного обучения

№ п/п	Наименование темы и содержание	Количество часов
1	Вводное занятие	0,5
2	Устройство паровых и водогрейных котлоагрегатов.	1
3	Обслуживание котельного вспомогательного оборудования и трубопроводов	2
4	Обслуживание топочных устройств котлов	2
5	Сеть газопотребления котельных. Обслуживание газовых горелок	2
6	Обслуживание контрольно-измерительных приборов и автоматики	2
7	Эксплуатация котельной. Подготовка к розжигу, розжиг и остановка котла	8
8	Слесарные работы	1
9	Действия персонала в аварийных ситуациях	2
10	Организация и проведение ремонта котельного оборудования	2
11	Зачет	0,5
	Итого:	**23**

Тема 1. Вводное занятие

Общие сведения о предприятии. Ознакомление с режимом работы, организацией труда, правилами внутреннего распорядка и безопасностью труда на производстве. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения оператора котельной 3-го разряда. Роль производственного обучения в подготовке квалифицированных рабочих.

Производственная инструкция.

Тема 2. Устройство паровых и водогрейных котлоагрегатов

Ознакомление по технологической схеме котельной с оборудованием котельной установки и его компоновкой, с трубопроводами (паропроводы, питательные линии, газо-мазутопроводы, дренажные трубопроводы и др.) и расположенной на них арматурой.

Детальное изучение котла и котельной установки в целом, конструкции котла, его основных элементов. Изучение конструкций, основных и вспомогательных элементов котлов. Осмотр конвективных и экранных поверхностей нагрева, барабанов и коллекторов.

Изучение устройства и работы паровых и водогрейных котлов.

Изучение устройства поверхностей нагрева котельного агрегата: экранные и конвективные поверхности.

Изучение схемы компоновки поверхностей нагрева в газоходах. Ознакомление со схемой циркуляции воды в паровых и водогрейных котлах. Ознакомление с процессом теплопередачи поверхностям нагрева. Ознакомление с устройством топок для сжигания газообразного топлива. Изучение устройства мазутных форсунок с механическим

КонтурКрипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

паровым и воздушным распылением топлива, смесительных и инженерных газовых горелок. Освоение приемов обслуживания топочных устройств.

Тема 3. Обслуживание котельного вспомогательного оборудования и трубопроводов

Ознакомление со схемой тяго-дутьевой установки: забором и подачей воздуха в топку, движением дымовых газов по газоходам котельного агрегата и отводом их в атмосферу.

Ознакомление со схемами водоподготовки и химводоочистки, теплового контроля и автоматического регулирования работы отдельных устройств и котельной установки в целом, с технологическим насосным оборудованием, деаэрационной установкой, теплообменниками и баками / емкостями /.

Подготовка к пуску, пуск и обслуживание питательных насосов. Заполнение насосов водой. Проверка наличия масла в подшипниках. Наблюдение по приборам за производительностью насосов, напором и температурой воды. Наблюдение за смазкой и сальниковыми уплотнителями. Регулирование количества воды и подачи пара в насосы. Остановка насосов. Обнаружение и устранение неисправностей питательных насосов.

Обслуживание технологических насосов другим видом.

Пуск, обслуживание и остановка тягодутьевых машин. Проверка готовности к работе вентиляторов и дымососов. Включение электродвигателей. Открытие заслонок. Наблюдение за нагрузкой электродвигателей, охлаждением, температурой и смазкой подшипников. Остановка вентиляторов и дымососов.

Обслуживание водяных экономайзеров. Наблюдение за циркуляцией питательной воды и положением задвижек. Сравнение показаний манометра на экономайзере с показаниями манометра на котле. Регулирование предохранительных клапанов. Проверка наличия масла в гильзах для термометра экономайзера. Освоение приемов обслуживания экономайзера при его отключении.

Обслуживание воздухоподогревателей. Наблюдение за температурой стенок воздухоподогревателя.

Обслуживание пароперегревателей. Наблюдение за температурой перегретого пара. Обдувка пароперегревателя перегретым паром или сжатым воздухом. Обслуживание пароперегревателя при остановке котла.

Эксплуатация вспомогательного оборудования на всех рабочих режимах.

Тема 4. Обслуживание топочных устройств котлов

Ознакомление со строением топочных устройств для слоевого сжигания топлива. Обслуживание топки. Меры безопасности при шлакозолоудалении.

Ознакомление со строением топочных устройств для сжигания жидкого топлива. Обслуживание форсунок.

Тема 5. Сеть газопотребления котельных. Обслуживание газовых горелок

Ознакомление со схемой газоснабжения котельной. Общее ознакомление с газорегуляторной установкой.

Обслуживание газовых горелок. Подготовка горелки к розжигу, розжиг. Регулирование горения. Стабилизирующие работу горелки устройства.

Диффузионные горелки. Устройство и принцип работы. Преимущества и недостатки.

Инжекционные горелки. Конструкция. Принцип работ. Преимущества и недостатки.

Горелки с принудительной подачей воздуха. Устройство и принцип работы. Преимущества и недостатки. Газомазутные горелки.

Скорость распространения пламени при горении газовоздушной среды. Предварительный подогрев воздуха. Продукты сгорания при полном и неполном горении.

Контур Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Контроль полноты сжигания газов в топках котельных установок: визуальный, по контрольно - измерительным приборам. Температура отходящих от работающего котлоагрегата газов.

Тема 6. Обслуживание контрольно-измерительных приборов и автоматики

Измерение давления, температуры, расхода пара и воды.

Определение по манометрам давления пара в котле и в общем паропроводе, давления воды в питательной линии и в экономайзере, давления воды до и после водогрейного котла, в подпиточной линии, в прямой и обратной линиях теплосети.

Определение давления и температуры измеряемых сред по показаниям вторичных приборов.

Определение напора и разрежения по показаниям жидкостных манометров, напоромеров и тягомеров в местах их установки.

Работа с жидкостными термометрами. Проверка исправности, долив масла в гильзу термометра.

Определение расхода пара, воды и газа по показаниям вторичных приборов и счетчиков.

Работа с приборами и устройствами для дистанционного управления котельным агрегатом.

Работа с автоматическими регуляторами питания, наблюдение за работой и правильностью регулирования подачи питательной воды в котел, включение и выключение питания пара через регулятор, переход с автоматического на ручное дистанционное управление питанием котла.

Наблюдение за регуляторами горения топлива с многоимпульсными автоматическими регуляторами нагрузки подачи воздуха, тяги и температуры пара.

Наблюдение по водоуказательным приборам за уровнем воды в барабане.

Пуск паропровода. Удаление из него воздуха. Прогрев и продувка паропровода свежим паром. Удаление с паропровода сконцентрировавшейся воды.

Наблюдение за исправным состоянием трубопроводов. Устранение неплотностей фланцевых и сварных соединений трубопроводов. Обслуживание арматуры, установленной на трубопроводах.

Контроль за работой манометра, установленного на паровом котле.

Осмотр и опробование предохранительных клапанов котельного агрегата. Продувка рычажного предохранительного клапана. Участие в их регулировании и установке. Обнаружение и устранение неисправностей.

Продувка и прочистка водоуказательных стекол. Проверка их показаний водопробными кранами.

Открывание и закрывание водозапорных вентилей (задвижек).

Контроль за исправным состоянием обратного питательного клапана.

Устранение неисправностей арматуры котлоагрегата.

Соблюдение мер безопасности при обслуживании трубопроводов и арматуры.

Тема 7. Эксплуатация котельной. Подготовка к розжигу, розжиг и остановка котла

Организационно - технические мероприятия по подготовке и пуску котельной. Получение распоряжения, проверка готовности оборудования в т.ч. КИП и А, заполнение водой паровых котлов, заполнение тепловых сетей и наладка гидравлического режима водогрейной котельной.

Практическое определение загазованности помещений котельной с помощью газоанализаторов.

Проверка исправности вентиляционной системы котельной.

Проверка исправности взрывных клапанов.

Контур Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Проверка плотности запорной арматуры перед котлом и перед горелками и плотности клапанов автоматики с помощью манометров.

Осмотр газорегуляторных пунктов / ГРП / и газорегуляторных установок / ГРУ / узла ввода. Проверка состояния и работы регулятора давления, предохранительных устройств, арматуры и приборов. Пуск в работу ГРП., ГРУ узла ввода и настройка регулятора. Приведение в рабочее положение предохранительных устройств. Соблюдение порядка проверки срабатывания предохранительных устройств.

Проверка состояния газопроводов, плотности соединений путем обмыливания. Подтягивание фланцевых и сальниковых соединений, набивка сальников. Проверка положения сальников. Проверка положения кранов и ограничителей поворотов.

Проверка состояния задвижек.

Осмотр и проверка действия автоматик безопасности, регулирование системы сигнализации.

Осмотр горелочных устройств и запальных приспособлений. Чистка горелок.

Установка необходимого разрежения. Подготовка запального устройства и розжиг горелок без автоматики.

Включение в работу приборов автоматики и розжиг горелок с автоматикой.

Включение горелок и всего газового оборудования в установленной последовательности без автоматики и с автоматикой. Переход на работу по обводной линии.

Измерение нагрузки котла. Перераспределение нагрузки между котлами. Эксплуатация котлоагрегатов на всех рабочих режимах. Особенности пуска в работу котлоагрегатов из «горячего» и «холодного» резерва и пуска в работу котельной после длительной остановки. Подготовка к пуску, пуск, вывод котла на рабочий режим и обслуживание котлов во время их работы. Поддержание заданных режимной картой параметров.

Плановая останова котлоагрегатов, котельной. Аварийные остановки котлоагрегатов и при срабатывании ПЗК на узле ввода.

Аварийные остановки котельной в целом, включая ГРУ и ГРП. Действия персонала котельной в соответствии с картами противоаварийных тренировок и планами ликвидации аварий. Обеспечение бесперебойной работы оборудования котельной.

Обучение ведению эксплуатационной документации и учету отпускаемых потребителю пара и тепловой энергии.

Тема 8. Слесарные работы

Подготовка деталей, инструментов и приспособлений для слесарных работ.

Разметка деталей.

Опиливание широких и узких поверхностей по поверочной линейке.

Опиливание открытых и закрытых, параллельных, криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей.

Нарезание резьб разных типов. Нарезание наружных, внутренних, правых и левых резьб. Нарезание резьб в сквозных и глухих отверстиях.

Изготовление сальниковой набивки. Набивка сальников арматуры оборудования.

Тема 9. Действия персонала в аварийных ситуациях

Изучение противоаварийной инструкции. Действия персонала в аварийных ситуациях.

План эвакуации при пожаре.

Правила пользования огнетушителями.

Тема 10. Организация и проведение ремонта котельного оборудования

Контур Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Еремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Порядок вывода в ремонт котлоагрегата. Порядок организации ремонтов котельной. Ремонт котельного оборудования. Порядок сдачи котельного оборудования в ремонт и его приемка из ремонта.

Ремонт обмуровки котла, тепловой изоляции.

Сборка, разборка запорной и регулирующей арматуры.

Внутренняя очистка поверхностей нагрева, подготовка и замена прокладок, ревизия сальников уплотнений. Приемы восстановления теплоизоляции.

Гидравлическое испытание котельного агрегата. Защита поверхностей нагрева от коррозии во время длительного нахождения котлов в резерве.

5.11. Тематический план и содержание программы производственной практики

№ п/п	Наименование темы и содержание	Количество часов
1	Инструктажи по охране труда. Производственная инструкция	1
2	Устройство паровых и водогрейных котлоагрегатов	1
3	Обслуживание котельного вспомогательного оборудования и трубопроводов. Пуск, остановка насосов дымососов, питательных насосов и подготовка их к работе	2
4	Обслуживание топочных устройств котлов	4
5	Обслуживание газовых горелок	4
6	Обслуживание контрольно-измерительных приборов и автоматики	4
7	Обслуживание паровых и водогрейных котлоагрегатов. Подготовка к розжигу, розжиг и остановка котла. Ведение документации	24
8	Действия персонала в аварийных ситуациях	2
9	Выполнение вспомогательных и слесарных работ при производстве ремонта котельной	4
	Квалификационная (пробная) работа	4
	Итого:	**50**

Тема 1. Инструктажи по охране труда. Производственная инструкция

Общие сведения о предприятии. Ознакомление с режимом работы, организацией труда, правилами внутреннего распорядка и безопасностью труда на производстве. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения оператора котельной 3-го разряда. Роль производственного обучения в подготовке квалифицированных рабочих.

Производственная инструкция.

Тема 2. Устройство паровых и водогрейных котлоагрегатов

Ознакомление по технологической схеме котельной с оборудованием котельной установки и его компоновкой, с трубопроводами (паропроводы, питательные линии, газо-мазутопроводы, дренажные трубопроводы и др.) и расположенной на них арматурой.

Детальное изучение котла и котельной установки в целом, конструкции котла, его основных элементов. Изучение конструкций, основных и вспомогательных элементов котлов. Осмотр конвективных и экранных поверхностей нагрева, барабанов и коллекторов.

Изучение устройства и работы паровых и водогрейных котлов.

Контур Крипто
Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Изучение устройства поверхностей нагрева котельного агрегата: экранные и конвективные поверхности.

Изучение схемы компоновки поверхностей нагрева в газоходах. Ознакомление со схемой циркуляции воды в паровых и водогрейных котлах. Ознакомление с процессом теплопередачи поверхностям нагрева. Ознакомление с устройством топок для сжигания газообразного топлива. Изучение устройства мазутных форсунок с механическим паровым и воздушным распылением топлива, смесительных и инженерных газовых горелок. Освоение приемов обслуживания топочных устройств.

Тема 3. Обслуживание котельного вспомогательного оборудования и трубопроводов

Ознакомление со схемой тяго-дутьевой установки: забором и подачей воздуха в топку, движением дымовых газов по газоходам котельного агрегата и отводом их в атмосферу.

Ознакомление со схемами водоподготовки и химводоочистки, теплового контроля и автоматического регулирования работы отдельных устройств и котельной установки в целом, с технологическим насосным оборудованием, деаэрационной установкой, теплообменниками и баками / емкостями /.

Подготовка к пуску, пуск и обслуживание питательных насосов. Заполнение насосов водой. Проверка наличия масла в подшипниках. Наблюдение по приборам за производительностью насосов, напором и температурой воды. Наблюдение за смазкой и сальниковыми уплотнителями. Регулирование количества воды и подачи пара в насосы. Остановка насосов. Обнаружение и устранение неисправностей питательных насосов.

Обслуживание технологических насосов другим видом.

Пуск, обслуживание и остановка тягодутьевых машин. Проверка готовности к работе вентиляторов и дымососов. Включение электродвигателей. Открытие заслонок. Наблюдение за нагрузкой электродвигателей, охлаждением, температурой и смазкой подшипников. Остановка вентиляторов и дымососов.

Обслуживание водяных экономайзеров. Наблюдение за циркуляцией питательной воды и положением задвижек. Сравнение показаний манометра на экономайзере с показаниями манометра на котле. Регулирование предохранительных клапанов. Проверка наличия масла в гильзах для термометра экономайзера. Освоение приемов обслуживания экономайзера при его отключении.

Обслуживание воздухоподогревателей. Наблюдение за температурой стенок воздухоподогревателя.

Обслуживание пароперегревателей. Наблюдение за температурой перегретого пара. Обдувка пароперегревателя перегретым паром или сжатым воздухом. Обслуживание пароперегревателя при остановке котла.

Эксплуатация вспомогательного оборудования на всех рабочих режимах.

Тема 4. Обслуживание топочных устройств котлов

Ознакомление со строением топочных устройств для слоевого сжигания топлива. Обслуживание топки. Меры безопасности при шлакозолоудалении.

Ознакомление со строением топочных устройств для сжигания жидкого топлива. Обслуживание форсунок.

Тема 5. Сеть газопотребления котельных. Обслуживание газовых горелок

Ознакомление со схемой газоснабжения котельной. Общее ознакомление с газорегуляторной установкой.

Обслуживание газовых горелок. Подготовка горелки к розжигу, розжиг. Регулирование горения. Стабилизирующие работу горелки устройства.

КонтурКрипто
владелец ООО "АЙТЭКО"
Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Диффузионные горелки. Устройство и принцип работы. Преимущества и недостатки.

Инжекционные горелки. Конструкция. Принцип работ. Преимущества и недостатки.

Горелки с принудительной подачей воздуха. Устройство и принцип работы. Преимущества и недостатки. Газомазутные горелки.

Скорость распространения пламени при горении газовоздушной среды. Предварительный подогрев воздуха. Продукты сгорания при полном и неполном горении. Контроль полноты сжигания газов в топках котельных установок: визуальный, по контрольно - измерительным приборам. Температура отходящих от работающего котлоагрегата газов.

Тема 6. Обслуживание контрольно-измерительных приборов и автоматики

Измерение давления, температуры, расхода пара и воды.

Определение по манометрам давления пара в котле и в общем паропроводе, давления воды в питательной линии и в экономайзере, давления воды до и после водогрейного котла, в подпиточной линии, в прямой и обратной линиях теплосети.

Определение давления и температуры измеряемых сред по показаниям вторичных приборов.

Определение напора и разрежения по показаниям жидкостных манометров, напоромеров и тягомеров в местах их установки.

Работа с жидкостными термометрами. Проверка исправности, долив масла в гильзу термометра.

Определение расхода пара, воды и газа по показаниям вторичных приборов и счетчиков.

Работа с приборами и устройствами для дистанционного управления котельным агрегатом.

Работа с автоматическими регуляторами питания, наблюдение за работой и правильностью регулирования подачи питательной воды в котел, включение и выключение питания пара через регулятор, переход с автоматического на ручное дистанционное управление питанием котла.

Наблюдение за регуляторами горения топлива с многоимпульсными автоматическими регуляторами нагрузки подачи воздуха, тяги и температуры пара.

Наблюдение по водоуказательным приборам за уровнем воды в барабане.

Пуск паропровода. Удаление из него воздуха. Прогрев и продувка паропровода свежим паром. Удаление с паропровода сконцентрировавшейся воды.

Наблюдение за исправным состоянием трубопроводов. Устранение неплотностей фланцевых и сварных соединений трубопроводов. Обслуживание арматуры, установленной на трубопроводах.

Контроль за работой манометра, установленного на паровом котле.

Осмотр и опробование предохранительных клапанов котельного агрегата. Продувка рычажного предохранительного клапана. Участие в их регулировании и установке. Обнаружение и устранение неисправностей.

Продувка и прочистка водоуказательных стекол. Проверка их показаний водопробными кранами.

Открывание и закрывание водозапорных вентилей (задвижек).

Контроль за исправным состоянием обратного питательного клапана.

Устранение неисправностей арматуры котлоагрегата.

Соблюдение мер безопасности при обслуживании трубопроводов и арматуры.

Тема 7. Эксплуатация котельной. Подготовка к розжигу, розжиг и остановка котла

КонтурКрипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Организационно - технические мероприятия по подготовке и пуску котельной. Получение распоряжения, проверка готовности оборудования в т.ч. КИП и А, заполнение водой паровых котлов, заполнение тепловых сетей и наладка гидравлического режима водогрейной котельной.

Практическое определение загазованности помещений котельной с помощью газоанализаторов.

Проверка исправности вентиляционной системы котельной.

Проверка исправности взрывных клапанов.

Проверка плотности запорной арматуры перед котлом и перед горелками и плотности клапанов автоматики с помощью манометров.

Осмотр газорегуляторных пунктов / ГРП / и газорегуляторных установок / ГРУ / узла ввода. Проверка состояния и работы регулятора давления, предохранительных устройств, арматуры и приборов. Пуск в работу ГРП., ГРУ узла ввода и настройка регулятора. Приведение в рабочее положение предохранительных устройств. Соблюдение порядка проверки срабатывания предохранительных устройств.

Проверка состояния газопроводов, плотности соединений путем обмыливания. Подтягивание фланцевых и сальниковых соединений, набивка сальников. Проверка положения сальников. Проверка положения кранов и ограничителей поворотов.

Проверка состояния задвижек.

Осмотр и проверка действия автоматик безопасности, регулирование системы сигнализации.

Осмотр горелочных устройств и запальных приспособлений. Чистка горелок.

Установка необходимого разрежения. Подготовка запального устройства и розжиг горелок без автоматики.

Включение в работу приборов автоматики и розжиг горелок с автоматикой.

Включение горелок и всего газового оборудования в установленной последовательности без автоматики и с автоматикой. Переход на работу по обводной линии.

Измерение нагрузки котла. Перераспределение нагрузки между котлами. Эксплуатация котлоагрегатов на всех рабочих режимах. Особенности пуска в работу котлоагрегатов из «горячего» и «холодного» резерва и пуска в работу котельной после длительной остановки. Подготовка к пуску, пуск, вывод котла на рабочий режим и обслуживание котлов во время их работы. Поддержание заданных режимной картой параметров.

Плановая останова котлоагрегатов, котельной. Аварийные остановки котлоагрегатов и при срабатывании ПЗК на узле ввода.

Аварийные остановки котельной в целом, включая ГРУ и ГРП. Действия персонала котельной в соответствии с картами противоаварийных тренировок и планами ликвидации аварий. Обеспечение бесперебойной работы оборудования котельной.

Обучение ведению эксплуатационной документации и учету отпускаемых потребителю пара и тепловой энергии.

Тема 8. Действия персонала в аварийных ситуациях

Изучение противоаварийной инструкции. Действия персонала в аварийных ситуациях.

План эвакуации при пожаре.

Правила пользования огнетушителями.

Тема 9. Организация и проведение ремонта котельного оборудования

Порядок вывода в ремонт котлоагрегата. Порядок организации ремонтов котельной. Ремонт котельного оборудования. Порядок сдачи котельного оборудования в ремонт и его приемка из ремонта.

КонтурКрипто
владелец ООО "АИТЭКО"
Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Ремонт обмуровки котла, тепловой изоляции.

Сборка, разборка запорной и регулирующей арматуры.

Внутренняя очистка поверхностей нагрева, подготовка и замена прокладок, ревизия сальников уплотнений. Приемы восстановления теплоизоляции.

Гидравлическое испытание котельного агрегата. Защита поверхностей нагрева от коррозии во время длительного нахождения котлов в резерве.

Квалификационная (пробная) работа

6. Требования к профессиональной подготовленности и учебный план для повышения квалификации рабочих по профессии «Оператор котельной» на 4-й – 6-й разряды

Оператор котельной 4-го разряда должен знать:

- устройство и правила обслуживания однотипных котлов, а также различных вспомогательных механизмов и арматуры котлов;
- основные сведения по теплотехнике;
- различные свойства топлива и влияние качества топлива на процесс горения и теплопроизводительность котлоагрегатов;
- 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.

Оператор котельной 4-го разряда должен уметь:

- обслуживать водогрейные и паровые котлы с суммарной теплопроизводительностью свыше 42 до 84 ГДж/ч (свыше 10 до 20 Гкал/ч) или обслуживать в котельной отдельные водогрейные или паровые котлы с теплопроизводительностью котла свыше 84 до 273 ГДж/ч (свыше 20 до 65 Гкал/ч), работающие на жидком и газообразном топливе или электронагреве;
- обслуживать теплосетевые бойлерные установки или станции мятого пара, расположенные в зоне обслуживания основных агрегатов, с суммарной тепловой нагрузкой свыше 84 ГДж/ч (свыше 20 Гкал/ч);
- наблюдать по контрольно-измерительным приборам за уровнем воды в котлах, давлением и температурой пара, воды и отходящих газов;
- регулировать работу (нагрузку) котлов в соответствии с графиком потребления пара;
- предупреждать и устранять неисправности в работе оборудования.

Оператор котельной 5-го разряда должен знать:

- устройство и принцип работы водогрейных 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.

Оператор котельной 5-го разряда должен уметь:

- обслуживать водогрейные и паровые котлы с суммарной теплопроизводительностью свыше 84 до 273 ГДж/ч (свыше 20 до 65 Гкал/ч) или обслуживать в котельной отдельные водогрейные или паровые котлы с

Контур.Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

теплопроизводительностью котла свыше 273 до 546 ГДж/ч (свыше 65 до 130 Гкал/ч), работающие на жидком и газообразном топливе или электронагреве;

- переключать питательные линии, включать и выключать пар из магистралей;
- включать и выключать автоматическую аппаратуру питания котлов;
- осуществлять профилактический осмотр котлов, их вспомогательных механизмов, контрольно-измерительных приборов и участвовать в планово-предупредительном ремонте котлоагрегатов;
- осуществлять приемку котлов и их вспомогательных механизмов из ремонта и подготавливать их к работе.

Оператор котельной 6-го разряда 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.

Оператор котельной 6-го разряда должен уметь:

- обслуживать водогрейные и паровые котлы различных систем с суммарной теплопроизводительностью свыше 273 ГДж/ч (свыше 65 Гкал/ч) или обслуживать в котельной отдельные водогрейные или паровые котлы с теплопроизводительностью котла свыше 546 ГДж/ч (свыше 130 Гкал/ч), работающие на жидком и газообразном топливе или электронагреве.

Контур Крипто

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026

владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Учебно-тематический план повышения квалификации рабочих по профессии «Оператор котельной» на 4-й – 6-й разряды

№ п/п	Наименование разделов, модулей, дисциплин	Кол-во часов
1.	Теоретическое обучение	28
1.1.	Общепрофессиональный модуль	10
1.1.1.	Теоретические основы профессиональной деятельности	4
1.1.2.	Охрана труда	6
1.2.	Специальный модуль	18
1.2.1.	Эксплуатация и ремонт котельных установок	18
2.	Практическое обучение	48
	Квалификационный экзамен	4
	ИТОГО:	80

** Единый учебный план для 4-6-го разрядов даётся в связи с тем, что содержание квалификационных характеристик этих разрядов отличается в основном теплопроизводительностью котлов. Содержание разделов теоретического обучения рабочих 4-6-го разрядов изложено в программе подготовки новых рабочих на 3-й разряд. Преподаватель проводит корректировку указанного содержания разделов с учетом предшествующего уровня подготовки обучаемых.*

1.1. Общепрофессиональный модуль

1.1.1. Теоретические основы профессиональной деятельности

По данному курсу предусмотрено проведение обзорных лекций с целью повторения и обновления ранее полученных знаний по общетехническим и общеотраслевым предметам («Материаловедение», «Теплотехника и гидравлика», «Слесарное дело).

Курс может быть представлен в виде обзорных лекций, содержащих в концентрированном виде учебный материал общетехнических и общеотраслевых предметов с целью повторения и обновления ранее полученных знаний.

При необходимости содержание тем корректируется и дополняется в соответствии с квалификационными характеристиками оператора котельной 4-6-го разрядов.

1.1.2. Охрана труда

Содержание предмета приведено в программе общепрофессионального модуля для подготовки новых рабочих по профессии «Оператор котельной» на 3-й разряд.

1.2. Специальный модуль

1.2.1. Эксплуатация и ремонт котельных установок

Учебно - тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Эксплуатация котельной установки	4
2.	Эксплуатация вспомогательного оборудования	4
3.	Неполадки и аварии в работе котельной установки	4
4.	Ремонт котельных установок	6
	ИТОГО:	**18**

**Содержание тем приведено в программе для подготовки новых рабочих по профессии «Оператор котельной» на 3-й разряд.*

Контур Крипто
Владелец ООО "АЙТЭКО"
Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Учебный план производственной практики для повышения квалификации рабочих по профессии «Оператор котельной» на 4-й – 6-й разряды

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Ознакомление с оборудованием котельной	2
2.	Устройство паровых и водогрейных котлоагрегатов	4
3.	Обслуживание котельного вспомогательного оборудования и трубопроводов	6
4.	Эксплуатация котельной. Подготовка к розжигу, розжиг и остановка котла	6
5.	Организация и проведение ремонта котельного оборудования	6
6.	Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационными характеристиками оператора котельной 4-6-го разрядов Квалификационная (пробная) работа	24
	ИТОГО:	**48**

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Ознакомление с оборудованием котельной

Общие сведения о предприятии. Ознакомление с режимом работы, организацией труда, правилами внутреннего распорядка и безопасностью труда на производстве. Ознакомление с квалификационной характеристикой. Роль производственного обучения в подготовке квалифицированных рабочих. Производственная инструкция.

Тема 2. Устройство паровых и водогрейных котлоагрегатов

Детальное изучение котла и котельной установки в целом, конструкции котла, его основных элементов. Изучение конструкций, основных и вспомогательных элементов котлов. Осмотр конвективных и экранных поверхностей нагрева, барабанов и коллекторов.

Изучение устройства и работы паровых и водогрейных котлов.

Изучение устройства поверхностей нагрева котельного агрегата: экранные и конвективные поверхности.

Изучение схемы компоновки поверхностей нагрева в газоходах. Ознакомление со схемой циркуляции воды в паровых и водогрейных котлах. Ознакомление с процессом теплопередачи поверхностям нагрева. Ознакомление с устройством топок для сжигания газообразного топлива. Изучение устройства мазутных форсунок с механическим паровым и воздушным распылением топлива, смесительных и инженерных газовых горелок. Освоение приемов обслуживания топочных устройств.

Тема 3. Обслуживание котельного вспомогательного оборудования и трубопроводов

Ознакомление со схемой тяго-дутьевой установки: забором и подачей воздуха в топку, движением дымовых газов по газоходам котельного агрегата и отводом их в атмосферу.

Ознакомление со схемами водоподготовки и химводоочистки, теплового контроля и автоматического регулирования работы отдельных устройств и котельной установки в целом, с технологическим насосным оборудованием, деаэрационной установкой, теплообменниками и баками /емкостями/.

Контур Крипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
владелец ООО "АЙТЭКС"
Форемов Александр Александрович
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Подготовка к пуску, пуск и обслуживание питательных насосов. Заполнение насосов водой. Проверка наличия масла в подшипниках. Наблюдение по приборам за производительностью насосов, напором и температурой воды. Наблюдение за смазкой и сальниковыми уплотнителями. Регулирование количества воды и подачи пара в насосы. Остановка насосов. Обнаружение и устранение неисправностей питательных насосов.

Обслуживание технологических насосов другим видом.

Пуск, обслуживание и остановка тягодутьевых машин. Проверка готовности к работе вентиляторов и дымососов. Включение электродвигателей. Открытие заслонок. Наблюдение за нагрузкой электродвигателей, охлаждением, температурой и смазкой подшипников. Остановка вентиляторов и дымососов.

Обслуживание водяных экономайзеров. Наблюдение за циркуляцией питательной воды и положением задвижек. Сравнение показаний манометра на экономайзере с показаниями манометра на котле. Регулирование предохранительных клапанов. Проверка наличия масла в гильзах для термометра экономайзера. Освоение приемов обслуживания экономайзера при его отключении.

Обслуживание воздухоподогревателей. Наблюдение за температурой стенок воздухоподогревателя.

Обслуживание пароперегревателей. Наблюдение за температурой перегретого пара. Обдувка пароперегревателя перегретым паром или сжатым воздухом. Обслуживание пароперегревателя при остановке котла.

Эксплуатация вспомогательного оборудования на всех рабочих режимах.

Тема 4. Эксплуатация котельной. Подготовка к розжигу, розжиг и остановка котла

Организационно - технические мероприятия по подготовке и пуску котельной. Получение распоряжения, проверка готовности оборудования в т.ч. КИП и А, заполнение водой паровых котлов, заполнение тепловых сетей и наладка гидравлического режима водогрейной котельной.

Практическое определение загазованности помещений котельной с помощью газоанализаторов.

Проверка исправности вентиляционной системы котельной.

Проверка исправности взрывных клапанов.

Проверка плотности запорной арматуры перед котлом и перед горелками и плотности клапанов автоматики с помощью манометров.

Осмотр газорегуляторных пунктов / ГРП / и газорегуляторных установок /ГРУ/ узла ввода. Проверка состояния и работы регулятора давления, предохранительных устройств, арматуры и приборов. Пуск в работу ГРП, ГРУ узла ввода и настройка регулятора. Приведение в рабочее положение предохранительных устройств. Соблюдение порядка проверки срабатывания предохранительных устройств.

Проверка состояния газопроводов, плотности соединений путем обмыливания. Подтягивание фланцевых и сальниковых соединений, набивка сальников. Проверка положения сальников. Проверка положения кранов и ограничителей поворотов.

Проверка состояния задвижек.

Осмотр и проверка действия автоматик безопасности, регулирование системы сигнализации.

Осмотр горелочных устройств и запальных приспособлений. Чистка горелок.

Установка необходимого разрежения. Подготовка запального устройства и розжиг горелок без автоматики.

Включение в работу приборов автоматики и розжиг горелок с автоматикой.

Включение горелок и всего газового оборудования в установленной последовательности без автоматики и с автоматикой. Переход на работу по обводной линии.

Контур.Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО"
Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Измерение нагрузки котла. Перераспределение нагрузки между котлами. Эксплуатация котлоагрегатов на всех рабочих режимах. Особенности пуска в работу котлоагрегатов из «горячего» и «холодного» резерва и пуска в работу котельной после длительной остановки. Подготовка к пуску, пуск, вывод котла на рабочий режим и обслуживание котлов во время их работы. Поддержание заданных режимной картой параметров.

Плановая останова котлоагрегатов, котельной. Аварийные остановки котлоагрегатов и при срабатывании ПЗК на узле ввода.

Аварийные остановки котельной в целом, включая ГРУ и ГРП. Действия персонала котельной в соответствии с картами противоаварийных тренировок и планами ликвидации аварий. Обеспечение бесперебойной работы оборудования котельной.

Обучение ведению эксплуатационной документации и учету отпускаемых потребителю пара и тепловой энергии.

Тема 5. Организация и проведение ремонта котельного оборудования

Порядок вывода в ремонт котлоагрегата. Порядок организации ремонтов котельной. Ремонт котельного оборудования. Порядок сдачи котельного оборудования в ремонт и его приемка из ремонта.

Ремонт обмуровки котла, тепловой изоляции.

Сборка, разборка запорной и регулирующей арматуры.

Внутренняя очистка поверхностей нагрева, подготовка и замена прокладок, ревизия сальников уплотнений. Приемы восстановления теплоизоляции.

Гидравлическое испытание котельного агрегата. Защита поверхностей нагрева от коррозии во время длительного нахождения котлов в резерве.

Тема 6. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационными характеристиками оператора котельной 4-6-го разрядов

Самостоятельное выполнение работ оператора котельной под контролем мастера производственного обучения в соответствии с квалификационной характеристикой:

4 разряд - обслуживание водогрейных и паровых котлов с суммарной теплопроизводительностью свыше 42 до 84 ГДж/ч (свыше 10 до 20 Гкал/ч) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных или паровых котлов с теплопроизводительностью котла свыше 84 до 273 ГДж/ч (свыше 20 до 65 Гкал/ч);

5 разряд - обслуживание водогрейных и паровых котлов с суммарной теплопроизводительностью свыше 84 до 273 ГДж/ч (свыше 20 до 65 Гкал/ч) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных или паровых котлов с теплопроизводительностью котла свыше 273 до 546 ГДж/ч (свыше 65 до 130 Гкал/ч);

6 разряд - обслуживание водогрейных и паровых котлов различных систем с суммарной теплопроизводительностью свыше 273 ГДж/ч (свыше 65 Гкал/ч) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных или паровых котлов с теплопроизводительностью котла свыше 546 ГДж/ч (свыше 130 Гкал/ч).

7. Условия реализации программы

7.1. Требования к организации учебного процесса

Учебные группы создаются численностью до 30 человек.

Учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями и мастерами производственного обучения в соответствующей учетной документации.

Продолжительность учебного часа теоретических и лабораторных занятий составляет 1 академический час (45 минут), а при практическом обучении - 1

Контур.Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО"
Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

астрономический час (60 минут). Допускается спаривание занятий, но не более двух академических часов.

7.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия:

1.Учебного кабинета, оборудованного:

- посадочными местами по количеству обучающихся;
- рабочим местом преподавателя;
- компьютером;
- интерактивной доской или мультимедийным комплексом с лицензионным программным обеспечением;
- нормативными документами в области профессионального обучения по профессии «Оператор котельной»;
- методической литературой в области профессионального обучения по профессии «Оператор котельной»;
- учебно-наглядными пособиями по программе профессионального обучения «Оператор котельной»;
- обучающими фильмами по программе профессионального обучения «Оператор котельной».

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий с перечнем основного оборудования	Адрес
1.	Учебный класс, оснащенный следующим оборудованием: Класс 1 (офис 506) оборудован партами (15 шт.), стульями (30 шт.) мультимедийным оборудованием (проектор, компьютер, экран настенный, ноутбуки (10 шт.), принтер), стендами, плакатами, доской магнитно-маркерной - Класс 2 (офис 504) оборудован стульями с пюпитром (15 шт.) мультимедийным оборудованием (проектор, компьютер, экран настенный, принтер), стендами, плакатами, флипчартом - Класс 3 оборудован (офис 507) оборудован партами (15 шт.), стульями (15 шт.), стульями с пюпитром (15 шт.) мультимедийным оборудованием (проектор, компьютер, экран настенный, принтер), стендами, плакатами, доской магнитно-маркерной - система дистанционного обучения СДО ПРОФ - видео уроки	142100, Московская область, г. Подольск, ул. Комсомольская, д. 28, стр. 2, этаж/офис 504, 506, 507, 508

Допускается проведение обучения работников с использованием дистанционных технологий, предусматривающих обеспечение работников, проходящих обучение, нормативными документами, учебно-методическими материалами и материалами для проведения проверки знания, обмен информацией между работниками, проходящими обучение, и лицами, проводящими обучение, посредством системы электронного обучения, участие обучающихся в интернет-конференциях, вебинарах, а также администрирование процесса обучения требованиям на основе использования компьютеров и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

Доступ к СДО осуществляется с использованием информационных технологий, технических средств, информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих возможность самостоятельного изучения обучающимися учебных материалов, а также их

Контур.Крипто владелец ООО "АйТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026 серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

взаимодействия с педагогическими работниками, имеющими соответствующий применяемым технологиям уровень подготовки.

7.3. Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса

Преподаватели должные иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету.

Преподаватели должны проходить повышение квалификации не реже 1 раза в 3 года.

8. Информационное обеспечение обучения

1. Конституция РФ.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ.
3. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ (с учетом изменений от 1 сентября 2024 года и 1 сентября 2025 года)
4. Постановление Правительства РФ от 26.02.2022 № 255 "О разработке, утверждении и изменении нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти, содержащих государственные нормативные требования охраны труда".
5. Приказ Минтруда РФ от 31.01.2022 N 37 "Об утверждении рекомендаций по структуре службы охраны труда в организации и по численности работников службы охраны труда".
6. Приказ Минздрава РФ от 03.05.2024 № 220Н «Об утверждении порядка оказания первой помощи».
7. РД 10-319-99. Типовая инструкция по безопасному ведению работ для персонала котельных. Постановление Госгортехнадзора России от 19.08.98 № 49.
8. Адаскин А.М. Материаловедение (металлообработка) (8-е изд., стер.) учеб. Пособие. М., ИЦ Академия, 2012.
9. Борщов Д.Я. Устройство и эксплуатация отопительных котельных малой мощности. - М., 1982.
10. Варфоломеев Ю.М. Отопление и тепловые сети: учебник/ Ю.М. Варфоломеев, О.Я. Кокорин.- М.: ИНФРА – М., 2006.
11. Долгих А.И., Фокин С.В., Шпортько О.Н.Слесарные работы: Учебное пособие / А.И. Долгих. - ил. - (Мастер)., (Гриф),-Альфа-М, ИНФРА-М., 2012.
12. Зыков А.К., Паровые и водогрейные котлы. Изд. «ООО «Полиграфия», 2003
13. Карпицкий В. Р., Общий курс слесарного дела:Учеб пособ..-2-е изд.-Минск, ИНФРА-М, 2011.
14. Куценко Г.И., Шашкова И.А. Основы гигиены труда и производственной санитарии. - М., Высшая школа, 1990.
15. Кучер А.М. Технология металлов. – М., Машиностроение, 1987.
16. Кязимов К.Г., Гусев В.Е., Устройство и эксплуатация газового хозяйства. М., Изд. «Академия», 2004.
17. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу. - М., Высшая школа, 1987.
18. Мокрецов А.М., Елизаров А.И. Практика слесарного дела. - М., Машиностроение, 1989.
19. Онищенко Н.П. Эксплуатация котельных установок. - М., Агропромиздат, 1987.
20. Практическое пособие для операторов котельной. Под ред. Б.А.Соколова. М: Изд-во НЦЭНАС, - 2003.
21. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети / Е.Я. Соколов.- М., МЭИ, 2001.
22. Тарасюк В.М. Эксплуатация котлов. Практическое пособие для оператора котельной. М., «Издательство НЦ ЭНАС»., - 2003.

Контур Крипто
владелец ООО "АИТЭКО" Дремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

23. Эксплуатация тепловых пунктов систем теплоснабжения. - М., 1985.
Эстеркин Р.И. Промышленные котельные установки. - Л., Энергоатомиздат, 1985.

9. Критерии оценивания знаний и умений по предмету

9.1. Критерии оценки полученных знаний и эффективности учебной программы по устным ответам на контрольные вопросы

Оценка **5 («отлично»)** выставляется при условии точного и полного ответа на вопрос и ответа на дополнительные вопросы. При этом учитывается не только объем ответа, но и умение обучающегося профессионально аргументировано излагать материал, иллюстрировать теоретические выводы примерами на практике. При изложении материала также оценивается умение строить логическое умозаключение.

Оценка **4 («хорошо»)** выставляется при условии правильного ответа на вопрос, но при незначительных неточностях ответа, которые обучающийся восполняет, отвечая на дополнительные вопросы преподавателя, что позволяет восстановить целостную картину ответа.

Оценка **3 («удовлетворительно»)** выставляется при условии в основном правильного ответа на поставленные вопросы, но неспособности обучающегося ответить на дополнительные вопросы, нечеткости ответа.

Оценка **2 («неудовлетворительно»)** выставляется при условии неправильного ответа на поставленный вопрос, за несамостоятельную подготовку к ответу.

Оценка **1 («плохо»)** выставляется за отказ от ответа по причине незнания вопроса.

9.2. Критерии оценки полученных знаний и эффективности учебной программы по ответам на контрольные вопросы в форме экзаменационных билетов

Экзаменационный билет состоит из трех вопросов. Вопросы, включенные в экзаменационный билет, позволяют оценить знания обучающихся в следующей области:

- устройство обслуживаемых котлов;
- устройство и принцип работы центробежных и поршневых насосов, электродвигателей и паровых двигателей;
- 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;
- инструкции по обслуживанию и ремонту оборудования котельной установки;
- требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены труда, электробезопасности, пожарной безопасности и внутреннего распорядка;
- способы оказания первой (доврачебной) помощи.

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. За ответ по каждому вопросу ставится оценка и итоговая оценка выводится как среднеарифметическая.

Критерии положительного оценивания по системе зачет «зачтено» осуществляется при наличии правильных ответов не менее 75%.

Если билет состоит из 5 вопросов, оценивание происходит в следующем порядке: за каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Соответственно, при правильных ответах на все пять вопросов билета выставляется оценка **5 («отлично»),** при четырех правильных ответах выставляется оценка **4 («хорошо»)** и т.д.

9.3. Критерии оценки полученных умений и эффективности учебной программы по выполнению практических заданий

Контур Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Практические задания позволяют оценить умения обучающихся в следующей области:

- обслуживание водогрейных котлов с температурой воды до и выше 115^0 С и паровых котлов с давлением пара до 3,82 МПа (39 кгс/см^2), работающих на твердом, жидком и газообразном топливе;
- пуск, остановкуа регулирование и наблюдение за работой экономайзеров, воздухоподогревателей, пароперегревателей и питательных насосов;
- бесперебойная работа оборудования котельной;
- пуск, остановка и переключение обслуживаемых агрегатов в схемах теплопроводов;
- поддержание заданных режимной картой параметров;
- ремонт обслуживаемого оборудования;
- соблюдение требований охраны труда, электробезопасности, гигиены труда и производственной санитарии, противопожарные мероприятия и правила внутреннего распорядка.

Оценивание выполнения практического задания производится мастером производственного обучения визуальным способом по пятибалльной системе.

В период изучения дисциплины преподаватель ведет таблицу мониторинга качества знаний по всем обучающимся, используя варианты компоновки экзаменационных билетов по пройденным темам, чтобы иметь возможность соотнести улучшение или ухудшение качества знаний индивидуально по каждому учащемуся и принять решение о выставлении оценки текущей успеваемости по пятибалльной системе.

10. Контрольно-оценочные материалы

9.1. Вопросы для подготовки к зачету по предмету «Материаловедение»

1.Что изучает материаловедение?
2.Что называется структурой материалов?
3.Что называется фазой состояния вещества?
4.Опишите строение кристаллических веществ.
5. Какие существуют основные показатели свойств материалов?
6.Какие параметры определяют техническую прочность материалов?
7.Что понимают под триботехникой?
8.Каким образом можно улучшить коррозионную стойкость материала?
9.Назовите основные технологические характеристики материалов.
10.Механические свойства материалов.
12. Коррозийная стойкость.
13. Температурные характеристики.
14. Электрические и магнитные свойства материалов.
15. Основные свойства и классификация металлов.
16. Общие сведения о сплавах.
17. Свойства металлов и сплавов.
18. Сплавы железа с углеродом.
19. Виды термической обработки стали.
20. Чугуны.
21. Стали.
22. Цветные металлы.
23. Неметаллические материалы.
24. Горюче-смазочные материалы.

Контур Крипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

9.2. Вопросы для подготовки к зачету по предмету «Слесарное дело»

1. Безопасность труда при выполнении слесарных работ.
2. Пользование разметочным инструментом.
3. Разметка плоскостная прямыми линиями.
4. Разметка плоскостная кривыми линиями.
5. Пространственная разметка.
6. Приемы рубки металла.
7. Правка и рихтовка металла.
8. Гибка металла
9. Резание металла ножницами и труборезом.
10. Резание металла ножовкой.
11. Опиливание плоских поверхностей.
12. Опиливание криволинейных поверхностей.
13. Управление сверлильным станком.

9.3. Билеты для подготовки к зачету по предмету «Охрана труда»

Билет № 1

1. Виды инструктажа по охране труда?
2. Действия оператора котельной при возникновении аварийной ситуации?
3. Меры безопасности при растопке котла?
4. Давление, на которое должен быть настроен предохранительный запорный клапан?
5. Меры пожарной безопасности при хранении легковоспламеняющихся жидкостей?

Билет № 2

1. Обязанности по охране труда оператора котельной?
2. Действия оператора котельной при несчастном случае?
3. Требования безопасности, предъявляемые к манометрам?
4. Случаи, при которых котел должен быть немедленно остановлен?
5. Порядок допуска людей внутрь котла при проведении ремонтных работ?

Билет № 3

1. Вопросы охраны труда в Трудовом кодексе Российской Федерации?
2. Порядок исчисления срока носки спецодежды?
3. Правила оказания первой помощи при отравлении?
4. Меры предосторожности при удалении из топки растопочного факела при зажигании мазута?
5. Первичные средства пожаротушения, применяемые для тушения электрооборудования, находящегося под напряжением?

Билет № 4

1. Действия оператора котельной по окончании работы?
2. Ответственность за нарушение требований инструкции по охране труда?
3. Требования безопасности при обслуживании паровых и водогрейных котлов?
4. Неисправности, при которых оператор котельной обязан немедленно остановить и отключить котел?
5. Порядок оформления наряда-допуска для выполнения ремонтных работ внутри котла?

Билет № 5

1. Действия оператора котельной при возникновении пожара?
2. Обязанности оператора котельной по уходу и хранению спецодежды, спецобуви и

Контур.Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

других средств индивидуальной защиты?
3. Требования, предъявляемые к лестницам в котельной?
4. Меры безопасности при хранении в котельной резервного запаса мазута?
5. Порядок отключения газопровода котла от общей магистрали при остановке котла?

Билет № 6

1. Понятие "Пожарная безопасность"?
2. Меры безопасности при растопке котла?
3. Досрочное освидетельствование котла, пароперегревателя и экономайзера?
4. Действия оператора котельной при обнаружении неисправности, угрожающей безопасной и безаварийной работе оборудования?
5. Правила оказания первой помощи при ранении?

Билет № 7

1. Действия оператора котельной при несчастном случае?
2. Опасные производственные факторы, которые могут оказывать воздействие на оператора котельной?
3. Требования безопасности при проведении внутреннего осмотра котла перед гидравлическим испытанием?
4. Требования, предъявляемые к суммарной пропускной способности предохранительных устройств, устанавливаемых на паровом котле?
5. Требования к минимальному размеру лаза барабана парового котла?

Билет № 8

1. Режим рабочего времени. Сменная работа. Графики сменности?
2. Повторный инструктаж по охране труда?
3. Меры предосторожности при регулировании горения топлива?
4. Требования, предъявляемые к контрольно-измерительным приборам котельной?
5. Периодичность проведения наружного и внутреннего осмотра котла?

Билет № 9

1. Виды инструктажей по охране труда?
2. Порядок замены средств индивидуальной защиты, пришедших в негодность раньше установленного срока носки?
3. Требования, предъявляемые к дверям помещения котельной?
4. Меры предосторожности при чистке арматуры и приборов котла?
5. Периодичность проводятся гидравлические испытания котла?

Билет № 10

1. Периодическая проверка знаний по безопасности труда оператора котельной?
2. Порядок ухода, химчистки, стирки и ремонта спецодежды?
3. Правила оформления распоряжения на растопку котла?
4. Требования безопасности при участии оператора котельной в ремонте обслуживаемого котельного оборудования?
5. Ограничения при подъеме и перемещении тяжелых агрегатов и узлов вручную?

Билет № 11

1. Сроки проведения проверки манометров?
2. Первичные средства пожаротушения при возгорании горючих и легковоспламеняющихся жидкостей?
3. Допустимое время нахождения людей в топке котла при температуре 50-60(о)С?
4. Назначение предохранительного запорного клапана?

КонтурКрипто
владелец ООО "АЙТЭКО"
Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

5 Способы оказания первой помощи пострадавшему при термическом ожоге?

Билет № 12

1. Сроки расследования несчастных случаев на производстве?
2. Периодичность проверки знаний по охране труда у оператора котельной?
3. Внеочередное техническое освидетельствование котла?
4. Правила настройки и регулировки контрольно-измерительных приборов?
5. Порядок выключения нескольких форсунок при остановке котла, работающего на жидком топливе?

Билет № 13

1. Продолжительность рабочей недели оператора котельной?
2. Понятие «Вредное вещество»?
3. Объем знаний оператора котельной, допущенного к самостоятельной работе?
4. Порядок закрытия дутья и тяги при остановке котла, работающего на жидком топливе?
5. Назначение обводного газопровода (байпаса)?

Билет № 14

1. Правила личной гигиены после окончания работы?
2. Продолжительность еженедельного непрерывного отдыха?
3. Сроки проведения гидравлических испытаний?
4. Порядок допуска к обслуживанию котельных установок?
5. Последовательность прекращения подачи газа и воздуха при остановке котла, работающего на газообразном топливе?

Билет № 15

1. Действия оператора котельной при внезапном заболевании?
2. Вредные производственные факторы, которые могут оказывать неблагоприятное воздействие на оператора котельной в процессе работы?
3. Порядок оформления распоряжения на остановку котла?
4. Назначение экономайзера?
5. Способы оказания первой помощи при отравлении?

9.4. Вопросы для подготовки к зачету по предмету «Вода и топливо для котельных установок»

1. Понятие «щелочность котловой воды»
2. Понятие «жесткость питательной воды»
3. Понятие «накипь».
4. Подготовка воды. Требования к качеству воды.
5. Причины отложения накипи и ее влияние на работу котлов.
6. Принципиальная схема водоподготовительной установки котельной. Нормы качества воды.
7. Устройство и принцип работы катионитового фильтра. Порядок обслуживания.
8. Назначение деаэрации. Устройство и принцип работы атмосферного деаэратора.
9. Назначение деаэрации воды. Устройство и принцип работы вакуумного деаэратора.
10. Периодическая и непрерывная продувка котлов, их назначение. Меры безопасности при продувках. Использование тепла продувочной воды.
11. Организация проведения, контроль качества котловой воды.
12. Агрессивные газы, их вред для элементов котлов.
13. Понятие о горении. Роль кислорода в процессе горения. Полное и неполное сгорание топлива, состав продуктов горения. Опасность неполноты сгорания топлива.

Контур Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО"
Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

14. Состав и физико-химические свойства природного газа. Пределы взрываемости смеси газа и воздуха.

15. Чем опасно неполное сгорание газа. Количество воздуха, необходимое для полного сгорания газа.

16. Характеристики отдельных видов топлива. Твердое, жидкое и газообразное топливо.

17. Твердое топливо. Классификация и свойства. Хранение топлива.

18. Жидкое топливо. Классификация и свойства. Взрывоопасная концентрация паров топлива в смеси с воздухом. Требования безопасности при работе с топливом (мазутом, печным топливом). Хранение жидкого топлива.

19. Газообразное топливо. Физико-химические свойства природного газа. Горение газа.

20. Причины образования взрывоопасных и токсических концентраций газа в котельной и их ликвидация. Допустимые нормы содержания СО в воздухе помещения котельной. Способы определения утечек газа.

21. Действия оператора при отрыве или проскоке пламени.

22. Явление отрыва и проскока пламени. Чем опасен отрыв и проскок пламени? Действия оператора при отрыве и проскоке пламени.

23. Причины образования СО, его свойства. Допустимые нормы сгорания СО в воздухе помещения котельной.

24. Причины загазованности топки и возникновения взрыва.

25. Причины взрыва газа в топке и газоходах во время работы котла.

26. Условия, необходимые для полного сгорания газа.

9.5. Вопросы для подготовки к экзамену по предмету «Котельные установки и вспомогательное оборудование»

1. Определение «паровой котел».
2. Определение «водогрейный котел».
3. Определение термина «давление рабочее».
4. Определение термина «тяга».
5. Основные сведения о котельной. Вентиляция котельной.
6. Требования к помещениям котельных. Освещение (естественное, электроосвещение, аварийное).
7. Состав, основное и вспомогательное оборудование котельной установки.
8. Оборудование отопительно-производственных котельных.
9. Назначение парогенератора, пароперегревателя, водяного экономайзера, дымососа, питательной установки. Технологические процессы производства пара и горячей воды.
10. Назначение химводоподготовки котельной.
11. Назначение контрольно - измерительных приборов и автоматизации котельного агрегата.
12. Маркировка котла.
13. Котел ТВГ: характеристика, устройство и принцип работы.
14. Котел БГ-35-39: характеристика, устройство и принцип работы.
15. Котел БГ-39: устройство, гарнитура котла.
16. Котел БГ-35-39: контуры циркуляции парового котла.
17. Котел Е-1/9: характеристика, устройство котла.
18. Котел Е-1/9: принцип работы котла.
19. Котел ДКВР 6,5-13: характеристика, устройство котла.
20. Котел ДКВР 6,5-13: принцип работы котла.
21. Котел ДКВР 10-13: характеристика, устройство.
22. Котел ДКВР 10-13: характеристика, принцип работы котла.

Контур Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО"
Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

23. Котел ДЕ 10-14: характеристика, устройство котла.
24. Котел ДЕ 10-14: характеристика и принцип работы котла.
25. Котел ДЕ 25-14: характеристика, устройство котла.
26. Котел ДЕ 25-14: характеристика и принцип работы котла.
27. Котел МЗК: характеристика, устройство и принцип работы котла.
28. Котел МЗК: характеристика и принцип работы котла.
29. Гарнитура котла.
30. Арматура котлов, требования к ней.
31. Назначение, устройство и расположение рычажно-грузового предохранительного клапана.
32. Назначение, устройство и расположение пружинного предохранительного клапана.
33. Назначение, устройство, расположение топок.
34. Назначение, устройство и расположение пароперегревателя.
35. Назначение, устройство и расположение взрывных предохранительных клапанов.
36. Назначение и устройство экономайзеров различных типов.
37. Контуры циркуляции воды. Естественные и принудительные. Кратность циркуляции. Напор в циркуляционном контуре. Основные причины нарушений циркуляции в котлах, последствия.
38. Тягодутьевые устройства котлов. Вентиляторы и дымососы.
39. Устройство и принцип работы вентилятора, порядок обслуживания.
40. Устройство и принцип работы дымососа, порядок обслуживания.
41. Принудительная тяга. Порядок проверки и способы регулирования тяги.
42. Естественная тяга, назначение. Причины нарушения тяги. Действия оператора при этом.
43. Причины нарушения тяги во время работы котлов. Действия оператора при нарушении тяги.
44. Устройство и принцип работы центробежного насоса.
45. Порядок пуска в работу и остановки центробежного насоса, меры безопасности. Характерные неисправности и их признаки. Порядок устранения неисправностей.
46. Устройство и принцип работы парового поршневого насоса.
47. Порядок пуска и остановки парового поршневого насоса, меры безопасности. Характерные неисправности и их признаки. Порядок устранения неисправностей.
48. Устройство и эксплуатация водоводяного подогревателя.
49. Устройство и эксплуатация пароводяного подогревателя.
50. Назначение и виды трубопроводов котельной. Окраска, маркировка, изоляция. Порядок обслуживания. Признаки неисправности. Порядок устранения неисправностей.
51. Приборы для измерения давления. Принцип работы, порядок обслуживания.
52. Жидкостные манометры. Принцип работы, порядок обслуживания.
53. Тягонапоромеры. Принцип работы, порядок обслуживания.
54. Назначение тягонапоромера ТНЖ, устройство, порядок настройки.
55. Пружинные манометры. Принцип работы, порядок обслуживания.
56. Приборы для измерения температуры.
57. Назначение трехходового крана и сифонной трубки. Порядок проверки манометра.
58. Порядок проверки исправности КИП, автоматических защит арматуры.
59. Какие манометры не допускаются к применению?
60. Понятие о топочном устройстве. Классификация и основные характеристики топок по способу сжигания, по виду топлива, по расположению.
61. Количественная характеристика работы топочных устройств: тепловая мощность, объемное удельное тепловое напряжение топки.
62. Качественные характеристики топочных устройств: коэффициент избытка

Контур.Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО"
Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

воздуха в топке, величины химической и механической неполноты сгорания топлива. Значение указанных характеристик для оценки экономичности работы топочного устройства.

63. Топочные устройства для слоевого сжигания топлива. Достоинства и недостатки.

64. Камерные топки (факельные) для сжигания пылевидного твердого топлива.

65. Устройство и принцип работы топок для сжигания жидкого топлива. Форсунки: механические, паромеханические, ротационные. Преимущества и недостатки.

66. Мазутные форсунки с механическим и паровым распылением, их конструкции, достоинства и недостатки.

67. Ротационные форсунки. Устройство, принцип действия. Преимущества, недостатки.

68. Топки для сжигания твердого топлива в слое.

9.6. Вопросы для подготовки к экзамену по предмету «Эксплуатация и ремонт котельных установок»

1. Производственная инструкция, ее содержание.

2. Назначение и содержание производственной инструкции как основного документа для оператора.

3. Обязанности оператора котельной при обслуживании водогрейного котла.

4. Обязанности оператора котельной при обслуживании парового котла.

5. Режимная карта котла. Назначение, содержание.

6. Порядок приема и сдачи смены.

7. Порядок проверки оборудования котельной при приеме смены.

8. Когда оператор не имеет права сдать смену?

9. В каких случаях розжиг котла запрещен?

10. Подготовка котла, работающего на жидком топливе, к розжигу.

11. Подготовка котла, работающего на твердом топливе, к растопке.

12. Подготовка котла, работающего на газообразном топливе, к розжигу.

13. Проверка исправности арматуры, гарнитуры, вспомогательного оборудования перед розжигом (растопкой) котла.

14. Порядок подготовки парового котла к розжигу.

15. Порядок проверки плотности запорной арматуры в котельной.

16. Порядок включения парового котла в действующую магистраль. Меры безопасности.

17. Проверка исправности, пуск и включение в работу насоса.

18. Проверка исправности сигнализации и автоматических защит.

19. Порядок розжига котлов, работающих на газообразном топливе.

20. Порядок розжига мазутных форсунок.

21. Растопка и пуск котла, работающего на твердом топливе. Дробление топлива, загрузка и шуровка топки котла.

22. Обслуживание работающего котла и топочных устройств. Обязанности персонала.

23. Сжигание твердого топлива.

24. Обслуживание контрольно-измерительных приборов и автоматики: приборов для измерения давления, уровня воды, температуры.

25. Обслуживание предохранительных устройств, запорно-регулирующей арматуры.

26. Плановая остановка котла, работающего на твердом топливе. Шлакозолоудаление.

27. Порядок аварийной остановки.

28. Организация и проведение периодической продувки парового котла. Соблюдение мер безопасности.

29. Переход с ручного управления работой котла на автоматическое и обратно.

Контур.Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

30. Дистанционное управление котельными агрегатами и вспомогательным оборудованием с теплового щита.
31. Учет отпускаемых потребителям пара и тепловой энергии.
32. Порядок ведение документации на рабочем месте.
33. Очистка поверхностей нагрева паровых и водогрейных котлов, водяных экономайзеров от сажи. Устройство обдувочных аппаратов.
34. Назначение и порядок проведения периодической продувки меры безопасности при проведении периодической продувки.
35. Внутренний осмотр и гидравлические испытания котлов.
36. Общие сведения о техническом надзоре за котлами.
37. Защита поверхностей нагрева от коррозии во время длительного нахождения котлов в резерве.
38. Порядок вывода котла в ремонт.
39. Порядок организации ремонтов котельной. Ремонт котельного оборудования.
40. Порядок сдачи котельного оборудования в ремонт и его приемка из ремонта.
41. Внутренняя очистка поверхностей нагрева, подготовка и замена прокладок, ревизия сальников уплотнений. Приемы восстановления теплоизоляции.
42. Виды ремонтов котлов, перечень работ, сроки проведения.
43. Техническое освидетельствование. Порядок, сроки, объем. Меры безопасности.
44. Причины загазованности и взрывов в котельной.
45. Случаи аварийной остановки котла.
46. Действия оператора котельной при упуске воды из котла.
47. Действия оператора котельной при превышении давления выше допустимого.
48. Действия оператора котельной при неисправности пароперегревателя.
49. Действия оператора котельной при неисправности арматуры.
50. Действия оператора котельной при неисправности котельного вспомогательного оборудования.
51. Действия оператора котельной при неисправности автоматики.
52. Действия оператора котельной при неисправности манометров. В каких случаях манометр не допускается к применению?
53. Действия оператора котельной при неисправности водоуказательной колонки.
54. Действия оператора котельной при неисправности предохранительного клапана.
55. Правила поведения в загазованном помещении.
56. Действия оператора при пожаре в котельной.

9.7. Экзаменационные билеты для подготовки к квалификационному экзамену

Билет №1

1. Устройство двухходового водогрейного котла.
2. Схема газорегуляторной установки ГРП (ГРУ), назначение ее элементов.
3. Принципиальная схема автоматики безопасности газового котла.
4. Отрыв пламени горелки – причины, опасность. Действия оператора котельной.
5. Первая помощь при отравлении угарным газом, метаном.

Билет №2

1. Принципиальная тепловая схема котельной с водогрейными котлами для закрытой системы теплоснабжения.
2. Действие оператора котельной при загазованности котельной.
3. Работа автоматики безопасности котла при погасании пламени горелки. Действия оператора котельной.
4. Состав и основные физико-химические свойства газа.
5. Назначение и содержание наряда-допуска на проведение газоопасных работ.

КонтурКрипто
владелец ООО "АЙТЭКО"
Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

Билет №3

1. Назначение и устройство предохранительных клапанов котла.
2. Продувка газопровода котла газом. Определение окончание продувки.
3. Параметры газового котла контролируемые автоматикой безопасности.
4. Схема водоподготовительной установки (ВПУ) и особенности ее работы.
5. Первая помощь при ожогах.

Билет №4

1. Устройство дутьевого вентилятора (дымососа). Регулирование их производительности.
2. Принципиальная схема газоснабжения котельной.
3. Срабатывание автоматики безопасности при понижении давления воздуха перед горелкой ниже допустимого значения. Действия оператора котельной.
4. Состав и основные физико-химические свойства природного газа.
5. Причины тепловых ударов и первая помощь при поражении.

Билет №5

1. Температурный график качественного регулирования отпуска тепла для системы отопления.
2. Наиболее вероятные места утечек газа из газопроводов котельной. Способы отыскания утечек.
3. Срабатывание автоматики безопасности при понижении давления газа перед горелкой ниже допустимого значения. Действия оператора котельной.
4. Производственная инструкция персонала котельной. Краткое содержание.
5. План ликвидации возможных аварий.

Билет №6

1. Факторы влияющие на естественную тягу создаваемую дымовой трубой.
2. Назначение и устройство ПЗК и ПСК в схеме ГРП (ГРУ), параметры их настройки.
3. Принципиальная схема автоматического регулирования тепловой нагрузки.
4. Назначение и устройство трехходового крана.
5. Схема оповещения при возникновении аварий в газовом хозяйстве котельной.

Билет №7

1. Подготовка котла к работе.
2. В каких случаях должно немедленно перекрываться запорное устройство на вводе газопровода в котельную.
3. Срабатывание автоматики безопасности при повышении давления газа перед горелкой выше допустимого значения. Действия оператора котельной.
4. Нормы качества сетевой и подпиточной воды водогрейных котлов.
5. Газоопасные работы проводимые с оформлением наряда-допуска.

Билет №8

1. Работа котла.
2. Цель и методы проверки герметичности затвора запорной арматуры на газопроводе перед котлом.
3. Срабатывание автоматики безопасности при понижении давления (разряжения) в топке ниже допустимого значения. Действия оператора котельной.
4. Условия полного сгорания газа.
5. Газоопасные работы проводимые без оформления наряда-допуска по утвержденным производственным инструкциям.

Билет №9

Контур Крипто
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

1. Виды потерь тепла в котельной установке и пути их снижения. Коэффициент полезного действия котла.
2. Схема газорегуляторной установки ГРП (ГРУ), назначение ее элементов.
3. Срабатывание автоматики безопасности при повышении температуры воды на выходе из котла выше допустимого значения. Действия оператора котельной.
4. Зависимость температуры кипения воды от абсолютного давления. Где эта зависимость используется в котельной.
5. Первая помощь при ожогах.

Билет №10

1. Назначение и устройство взрывных предохранительных клапанов котла.
2. Принципиальная схема газоснабжения котельной.
3. Срабатывание автоматики безопасности при отключении электроэнергии. Действия оператора котельной.
4. Основные элементы горелки.
5. Порядок допуска оператора к самостоятельной работе.

Билет №11

1. Причины появления и накопления угарного газа в помещении котельной. Действие CO на человека.
2. Нормальная остановка котла.
3. Назначение, устройство жидкостных манометров. Проверка и поверка исправности технических манометров.
4. Срабатывание автоматики безопасности при уменьшении разрежения в топке котла. Действия оператора котельной.
5. Назначение, содержание сменного журнала котельной. Требования к ведению журнала.

Билет №12

1. Аварийная остановка котла.
2. Продувка газопровода котла газом. Определение окончания продувки.
3. Параметры газифицированного котла контролируемые автоматикой безопасности.
4. Единицы измерения температуры, давления и количества теплоты (мощности).
5. Назначение и содержание наряда-допуска на проведение газоопасных работ.

Билет №13

1.Последовательность действий оператора котельной при увеличении (уменьшении) тепловой нагрузки на котел.
2. Назначение и содержание режимной карты работы котла.
3. Принципиальная схема автоматического регулирования тепловой нагрузки.
4. Условия полного сгорания газа.
5. Первая помощь при отравлении угарным газом (CO), метаном (CH_4).

Билет №14

1. Устройство двухходового водогрейного котла.
2. Виды потерь тепла в котельной установке и пути их снижения.
3. Действия оператора котельной при загазованности помещения.
4. Принципиальная схема подачи резервного топлива.
5. Первая помощь при ожогах.

Билет №15

1. Принципиальная тепловая схема котельной с водогрейными котлами для закрытой системы теплоснабжения.

Контур Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

2. Принудительная тяга. Устройство дымососа и регулирование тяги.
3. Проскок пламени горелки – причины, опасность. Действия оператора котельной.
4. Виды потерь тепла в котельной установке. Коэффициент полезного действия котла.
5. Первая помощь при поражении электрическим током.

Тестовые задания для итоговой аттестации
(в форме компьютерного тестирования)

При оценивании полученных знаний по результатам тестирования осуществляется в следующем порядке:

- при правильных ответах на 10 вопросов выставляется оценка 5 («отлично»);
- при правильных ответах на 9 вопросов выставляется оценка 4 («хорошо»);
- при правильных ответах на 8 вопросов выставляется оценка 3 («удовлетворительно»);
- при правильных ответах меньше, чем на 8 вопросов выставляется оценка 2 («неудовлетворительно»);
- при отказе от прохождения тестирования выставляется оценка 1 («плохо»).

1. Понятие охраны труда.
A. А) Работа по инструкциям, и нормативным документам
B. Б) Охрана труда – комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на создание здоровых и безопасных условий труда.
C. В) Защита работающих их прав и содержание надлежащих условий труда.
D. Г) Контроль за соблюдением охраны труда со стороны государства

2. Какие требования предъявляются к спецодежде?
A. А) Применяемые средства индивидуальной защиты должны быть проверены и испытаны в установленном порядке
B. Б) Для защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов все работники должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты
C. В) Используемые при ведении технологического процесса средства индивидуальной защиты должны быть указаны в инструкциях по охране труда.
D. Г) Все перечисленное

3. Действия операторов при останове сетевого насоса.
A. А) Доложить ответственному
B. Б) В случае аварийного останова насоса машинист должен в аварийном порядке остановить котлы и перейти на резервный сетевой насос, выровнять гидравлику и согласно инструкции разжечь котел. Произвести запись в сменном журнале, доложить мастеру.
C. В) При перегреве смазки подшипников заменить смазку и прошприцевать отверстия, указанные в карте смазки.

4. В течение какого времени перед растопкой котла должна быть проветрена топка и газоходы котла?
A. А) В течение 5 мин
B. Б) В течение 10 мин вне зависимости от конструкции котла
C. В) В течение 5-7 мин в зависимости от конструкции котла
D. Г) В течение 10-15 мин в зависимости от конструкции котла

5. Какой должна быть температура поверхности элементов котлов и трубопроводов, покрытых тепловой изоляцией, с которыми возможно непосредственное

КонтурКрипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

соприкосновение обслуживающего персонала при температуре окружающей среды не более 25 °С?

A. А) Не более 55 °С

B. Б) Не более 60 °С

C. В) Не более 65 °С

D. Г) Не более 70 °С

6. Права работников на льготы и компенсации за тяжелые и вредные условия труда.

A. А) Компенсации за тяжелые и вредные условия труда производится по результатам аттестации рабочих мест и наличия в атмосфере рабочего места вредных химических примесей и, если имеется контакт с химическими веществами

B. Б) Работники, занятые на работах с тяжелыми и вредными условиями труда, бесплатно обеспечиваются лечебно-профилактическим питанием, молоком или равноценными пищевыми продуктами, газированной соленой водой, имеют право на оплачиваемые перерывы санитарно-оздоровительного назначения, сокращения продолжительности рабочего времени, дополнительный оплачиваемый отпуск, льготную пенсию, оплату труда в повышенном размере и др. льготы и компенсации, предоставляемые в предусмотренном законодательством порядке.

C. В) Выдается молоко 0.5 л за смену

D. Г) Предоставляется дополнительный отпуск

7. Обязанности оператора при подготовке котла к розжигу.

A. А) Проверить исправность контрольно-измерительных приборов (КИП), трубопроводов, арматуры, гарнитуры, а также наличие естественной тяги. Арматура опробуется на легкость хода путем открытия и закрытия ее. Штоки арматуры должны быть очищены, болты сальниковых втулок должны иметь запас для подтяжки, набивка сальников должна быть в исправности.

B. Б) Проверить исправность топки, газоходов, запорных и регулирующих устройств

C. В) Заполнить теплотрассу водой и приступить к включению сетевого насоса.

D. Г) Все перечисленное

8. Действия операторов при утечки газа через неплотности швов газопроводов, фланцевые соединения, сальники арматуры.

A. А) Приступить к проветриванию помещений котельной, открыв окна и двери

B. Б) Выключать освещение

C. В) Все перечисленное

D. Г) При сильной звгвзованности покинуть помещение

9. Требования пожарной безопасности к операторам на рабочем месте.

A. А) Уметь пользоваться огнетушителями

B. Б) Все сотрудники допускаются к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, проводимого 1 раз в квартал.

C. В) В зависимости от характера нарушений и последствий несут ответственность в соответствии с действующим законодательством и правилами внутреннего распорядка.

D. Г) Знать мероприятия по пожаротушению

10. Доврачебная помощь при попадании инородного тела под кожу или в глаз.

A. А) Необходимо отправить больного к врачу

B. Б) Визуально найти инородное тело, найдя его скользящим движением к носу, снять инородное тело.

C. В) Закапать глаз 30 %-ным раствором альбуцида или «софрадексом».

D. Г) Для удаления инородного тела из глаза, больной должен наклонить голову, погрузить пораженный глаз в теплый бледно-розовый раствор «марганца» и сделать там несколько десятков интенсивных моргательных движений, стремясь вымыть инородное тело.

Контур.Крипто
владелец ООО "АИТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

11. При приеме на работу какие инструктажи должен пройти оператор котельной?

A. А) Вводный инструктаж по охране труда, производственной санитарии, пожарной безопасности, приемам и способам оказания доврачебной помощи пострадавшим, должен быть ознакомлен под роспись с условиями труда, правами и льготами за работу во вредных и опасных условиях труда, о правилах поведения при возникновении аварий.

B. Б) До начала работы непосредственно на рабочем месте машинист должен пройти первичный инструктаж по безопасным приемам выполнения работ.

C. В) При этом должны быть подписи как того кого инструктировали, так и того кто проводил инструктаж

D. Г) Все перечисленное

12. Обязанности оператора при розжиге котла.

A. А) Провентилировать топку в течении 10-15 мин. До окончания вентиляции запрещается вносить в топку и газоходы открытый огонь.

B. Б) Прогрев котла в течение 45-50 минут на «малом горении»

C. В) Котлы разжигают на протяжении времени, установленного администрацией, при слабом огне, уменьшенной тяге, закрытом паровом вентиле и открытом предохранительном клапане или вентиле для выпуска воздуха

D. Г) Необходимо следить за температурой воды, не допуская закипания ее в экономайзере

13. Действия операторов при обнаружении повреждений на сосудоах и емкостяз, кога котел должен немедленно остановлен

A. А) При снижении уровня воды

B. Б) Обнаружении трещин, выпучин, пропусков в сварных швах.

C. В) При выходе из строя арматуры –.

D. Г) Все перечисленное

14. Взрыв газовоздушной смеси в топке котла. Действия операторов.

A. А) Немедленно перекрыть подачу газа к котлу, закрыв арматуру на газопроводе к котлам и к горелкам, открыть краны (свечи) на продувочных газопроводах

B. Б) Удалить весь незадействованный персонал из аварийной зоны и самому покинуть помещение

C. В) Вызвать пожарную команду

D. Г) Все перечисленное

15. Первая помощь при поражении электрическим током.

A. А) Обесточить пострадавшего доступным для данной ситуации способом

B. Б) Необходимо вызвать скорую помощь.

C. В) Если пострадавший без сознания и у него нет дыхания и сердечной деятельности – сделать искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.

D. Г) Все перечисленное

16. Периодическая и внеочередная проверка знаний у операторов котлов.

A. А) Не реже 1 раза в 12 месяцев оператор должен проходить повторную проверку знаний.

B. Б) При перерыве в работе более 6 месяцев.

C. В) По требованию лиц надзора (инспектор котлонадзора, газотехнического надзора, охраны труда в отрасли, лица ведомственного надзора, гл. инженер, мастер, директор, энергетик, инженер по охране труда).

D. Г) При замене одного вида котлов на другой или при переходе с одного вида топлива на другой, вследствие реконструкции котельной.

E. Д) Во всех перечисленных случаях

17. Обязанности оператора при включении котла в работу котла, что указано неверно?

A. А) На время пуска отключить регистры работы котла

КонтурКрипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

B. Б) Проверить исправность предохранительных клапанов, манометров и питательных устройств.
C. В) Поверить и включить автоматику безопасности, сигнализации и аппаратуры автоматического управления котлом.
D. Г) Время растопки и включения котла в работу записать в сменном журнале, после выхода на заданные параметры по режимной карте.

18. Какие преимущества в устройстве котла ДКВр

A. А) Все перечисленное

B. Б) Надежная гидравлическая и аэродинамическая схема работы котла обеспечивает высокий КПД – до 91%.
C. В) Низкий уровень затрат на эксплуатацию и обслуживание.
D. Г) Широкий диапазон регулирования производительности (от 40 до 150% от номинала

19. Действия операторов при прекращении подачи электроэнергии на котельную?

A. А) Если предполагается длительное отключение электроэнергии при отрицательных температурах наружного воздуха (-5 , - 10 С), то необходимо принять меры по опорожнению тепловых сетей и внутридомовых систем отопления.

B. Б) Если прекращена подача электроэнергии при искусственной тяге (остановились дымосос и вентилятор)произвести аварийную остановку котла

C. В) Если предполагается длительное отключение электроэнергии при отрицательных температурах наружного воздуха (-15 , -25С), то необходимо принять меры по опорожнению тепловых сетей и внутридомовых систем отопления. Закрыть задвижки подачи воды в котел и выхода из котла. На отключенных котлах открыть воздушники, открыть обводную линию подачи воды помимо котла.
D. Г) Если предполагается длительное отключение электроэнергии при отрицательных температурах наружного воздуха (-20 , -25С), то необходимо принять меры по опорожнению тепловых сетей и внутридомовых систем отопления. Закрыть задвижки подачи воды в котел и выхода из котла. На отключенных котлах открыть воздушники, открыть обводную линию подачи воды помимо котла.

20. В каком случае нарушены требования безопасности при подготовке к растопке котла, работающего на газообразном топливе?

A. А) Проверить исправность участка включенного газопровода на утечку газа из газопроводов, газового оборудования и арматуры необходимо путем их обмыливания
B. Б) Задвижки на вводе газа в котельную и все последующие задвижки (краны) по ходу газа должны быть открыты
C. В) Тяга растапливаемого котла должна быть отрегулирована путем установки разрежения в верхней части топки 20-30 Па (2-3 мм вод. ст.), а на уровне газовых горелок не менее 40-50 Па (4-5 мм вод.ст.)

D. Г) Краны перед горелками и запальником растапливаемого котла должны быть открыты

21. Обязанности оператора при аварийном останове котла.

A. А) Для аварийной остановки котла оператор должен перекрыть подачу топлива на горелки доступным для данной ситуации способом
B. Б) Включает топку на вентиляцию
C. В) Ставит котел – на циркуляцию

D. Г) Все перечисленное

22. Какие вредные и опасные производственные факторы в процессе работы влияют на оператора?

A. А) Использование природного газа (возможен взрыв, пожар, а при неполном горении - угар.
B. Б) Наличие работающего электрооборудования (возможно поражение электрическим током персонала.

Контур.Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

C. В) Наличие вращающихся частей машин и механизмов (возможно травмирование персонала.
D. Г) Наличие зон высоких температур по обмуровке котельной установки, а также наличие трубопроводов пара и горячей воды (ожоги, тепловой удар).
Е. Д) Все перечисленное

23. Что обязан выполнять оператор котла во время работы?

A. А) Поддерживать уровень воды в котле, давление воды, перепад давления, температуру воды на выходе не более 700С.
B. Б) Поддерживать уровень воды в котле, давление воды, перепад давления, температуру воды на выходе не более 800С.
C. В) Поддерживать уровень воды в котле, давление воды, перепад давления, температуру воды на выходе не более 900С.
D. Г) Поддерживать уровень воды в котле, давление воды, перепад давления, температуру воды на выходе не более 950С.

24. Действия операторов при останове дымососа (вентилятора). Что указано неверно?

A. А) Прекратить подачу газа в котел.
B. Б) Отключить электроэнергию.
C. В) Установить причину поломки, вызвать слесаря, если не удается устранить поломку самостоятельно.
D. Г) Произвести запись в журнале, сообщить мастеру.

25. Укажите последовательность действий при оказании первой помощи пострадавшему при потере сознания и отсутствии пульса на сонной артерии.

A. А) Убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии, убедиться в отсутствии признаков дыхания, освободить грудную клетку от одежды и расстегнуть поясной ремень, прикрыть двумя пальцами мечевидный отросток, нанести удар кулаком по грудине, проверить пульс, при отсутствии пульса перейти к непрямому массажу сердца
B. Б) Убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии, освободить грудную клетку от одежды и расстегнуть поясной ремень, прикрыть двумя пальцами мечевидный отросток, нанести удар по грудине, перейти к непрямому массажу сердца, сделать вдох искусственного дыхания
C. В) Убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии, освободить грудную клетку от одежды и расстегнуть поясной ремень, прикрыть двумя пальцами мечевидный отросток, нанести удар кулаком по грудине, проверить пульс, при отсутствии пульса перейти к непрямому массажу сердца
D. Г) Убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии, убедиться в отсутствии признаков дыхания, освободить грудную клетку от одежды и расстегнуть поясной ремень, прикрыть двумя пальцами мечевидный отросток, нанести удар кулаком по грудине, перейти к непрямому массажу сердца

26 Каким должен быть нижний допустимый уровень воды в газотрубных (жаротрубных) котлах?

A. А) Не менее чем на 100 мм выше верхней точки поверхности нагрева котла
B. Б) Не менее чем на 90 мм выше верхней точки поверхности нагрева котла
C. В) Не менее чем на 80 мм выше верхней точки поверхности нагрева котла
D. Г) Не менее чем на 60 мм выше верхней точки поверхности нагрева котла

27. При каком условии допускается работа котла без постоянного надзора персонала?

A. А) Карегорически запрещается
B. Б) Допускается подмена дежурным слесарем
C. В) Оставлять рабочее место оператор может при осмотре внешних трубопроводов, сообщить при этомдиспетчеру, мастеру, руководству предприятия

Контур.Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

D. Г) Допускается эксплуатация котлов без постоянного наблюдения за их работой со стороны обслуживающего персонала при наличии автоматики, сигнализации и защит,

28.Где должны быть установлены приборы для измерения температуры питательной воды паровых котлов?

A. А) На входе и на выходе воды в экономайзер, на питательных трубопроводах паровых котлов без экономайзеров

B. Б) На всасывающей и нагнетательной линиях циркуляционных насосов с расположением на одном уровне по высоте

C. В) После водоподготовительной установки

D. Г) На продувочном трубопроводе котла

29. Какими из перечисленных трубопроводов должен быть оснащен котел?

A. А) Подвода питательной или сетевой воды

B. Б) Продувки котла и спуска воды при остановке котла

C. В) Отбора проб воды и пара

D. Г) Всеми перечисленными

30. Меры по предупреждению пожаров при производстве работ в котельных.

A. А) Подавать топливо при потухших газовых горелках.

B. Б) Разжигать котлы без предварительной их продувки

C. В) Работать при неисправных или отключенных приборах контроля и регулирования, предусмотренных предприятием-изготовителем;

D. Г) Не допускается оставлять спецодежду, промасленную ветошь, горючие материалы на нагревательных приборах и трубопроводах отопления

E. Д) Все перечисленное

31. Требования каких документов должен знать и выполнять оператор?

A. А) Производственно-техническую инструкцию по обслуживанию котла во время работы

B. Б) Трудовой договор

C. В) Электрическую схему котла

D. Г) Все перечисленное

32. Какие требования предъявляются к устройству газоходов?

A. А) Устройство газоходов должно исключать возможность образования взрывоопасного скопления газов, а также обеспечивать необходимые условия для очистки газоходов от отложений продуктов сгорания.

B. Б) Требования не регламентируются

C. В) Оно должно обеспечивать охлаждение дымовых газов и обеспечивать доступность поверхностей нагрева котла для ремонта

D. Г) Должны выполняться все перечисленные требования

33. Каким способом должен быть отсоединен котел, соединенный трубопроводами (паропровод, питательные линии и т.д.) с другими работающими котлами, до начала работ внутри барабана или перед внутренним осмотром?

A. А) Заглушками, если на трубопроводах установлена фланцевая арматура

B. Б) Трубопроводы должны быть рассоединены

C. В) Запорная арматура котла должна быть заперта на замок

D. Г) Запорная арматура должна быть плотно закрыта

E. Д) Трубопроводы должны быть обрезаны и заварены наглухо

34. Что должен сделать оператор для предупреждения гидроударов в котлах.

A. А) Регулировать подачу газа на горелки.

B. Б) Открыть воздушники на верхних коллекторах (по мере удаления воздуха (пара))

C. В) Спускные краны, должны быть открытыми.

КонтурКрипто
владелец ООО "АЙТЭКО"
Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

D. Г) Разобщительные клапаны следует открывать медленно, с выдержкой и только после достаточного обогревания трубопровода клапаны могут быть открыты полностью.

35. Проверка исправности действия манометров, предохранительных клапанов, указателей уровня воды и питательных насосов

A. А) для котлов с рабочим давлением до 1,4 МПа (14 кгс/см2) включительно - не реже одного раза в сутки; б) для котлов с рабочим давлением свыше 1,4 МПа (14 кгс/см2) до 4 МПа (40 кгс/см2) включительно - не реже одного р

B. Б) для котлов с рабочим давлением до 1,4 МПа (14 кгс/см2) включительно - не реже одного раза в сутки; б) Ответственный один раз в неделю

C. В) для котлов с рабочим давлением до 1,4 МПа (14 кгс/см2) включительно - не реже два раза в смену; б) для котлов с рабочим давлением свыше 1,4 МПа (14 кгс/см2) до 4 МПа (40 кгс/см2) включительно - не реже одного раза в смену (кроме котлов, установленных на тепловых электростанциях)

D. Г) для котлов с рабочим давлением до 1,4 МПа (14 кгс/см2) включительно не реже одного раза в смену; б) для котлов с рабочим давлением свыше 1,4 МПа (14 кгс/см2) до 4 МПа (40 кгс/см2) включительно - не реже одного раза в сутки (кроме котлов, установленных на тепловых электростанциях)

36. Какую ответственность несет оператор во время работы на предприятии?

A. А) Административную

B. Б) Оператор котлов, обученный и аттестованный в соответствии с правилами, несет ответственность за нарушение требований инструкции для операторов паровых и водогрейных котлов, и в соответствии с действующим законодательством.

C. В) Уголовную

D. Г) Все перечисленные

37. Обязанности оператора при выполнении ремонтных работ котла.

A. А) Выполнение работ внутри топок и газоходов производить только при температуре не выше 450С по письменному разрешению (наряду-допуску). Пребывание

B. Б) Отключить котел от всех трубопроводов заглушками

C. В) При работе в котле, на его площадках и в газоходах для электроосвещения применять напряжение не выше 36 В.

D. Г) Допуск людей внутрь котла, топки и газоходов для проведения какихлибо работ, а также установки или удаления заглушек, отсоединяющих трубопроводы, и открытия задвижек должен производиться только с разрешения ответственного лица, с записью в каждом отдельном случае в вахтенном журнале.

38. Действия операторов при прекращении подачи газа на запальник во время розжига котла.

A. А) Закрыть арматуру на газопроводе к котлам и горелкам, открыв краны (свечи) на продувочных газопроводах.

B. Б) Вынуть запальник.

C. В) Вентилировать топки и газоходы (не опускать заслонки перед дымососами).

D. Г) Все перечисленное

39.Что не относится к причинам снижения уровня воды в котле?

A. А) остановка или неисправность питательных насосов

B. Б) отсутствие воды в аккумуляторном баке деаэратора

C. В) разрыв питательного трубопровода, экранных или кипятильных труб

D. Г) неправильные действия персонала при продувке котла

E. Д) неправильные действия персонала при подпитке котла

Контур Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

40. В каком документе должны быть указаны методика и периодичность регулирования предохранительных клапанов на котлах, пароперегревателях, экономайзерах и давление начала их открытия?

A. А) В паспорте котла

B. Б) В нормативной документации Ростехнадзора

C. В) В инструкции по монтажу и эксплуатации котла

D. Г) В производственной инструкции для операторов котельной

41. Что не входит в обязанности машиниста котла?

A. А) Устранять выявленные в процессе работы котлов, вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры неполадки

B. Б) Уметь проверять исправность действия водоуказательных приборов, манометров, предохранительных устройств, сигнализаторов, обратных клапанов

C. В) Устранять неисправности приборов автоматики и безопасности, средств защиты и сигнализации в соответствии с требованиями инструкций по их эксплуатации

D. Г) Следить за плотностью фланцевых соединений и за состоянием изоляции трубопроводов (окраска, надписи, таблички и др.)

42. Причины возгорания горючих отложений в газоходах котла?

A. А) При нарушении требований при обдувке

B. Б) Повышенном давлении в топке котла

C. В) Из-за неполного горения при недостатке воздуха

D. Г) Подтекание топлива при распыле

43. Что должен обеспечивать водно-химический режим котла и питательного тракта?

A. А) Безаварийную работу котла во всех режимах, включая аварийные остановки

B. Б) Поддержку необходимой температуры питательной и сетевой воды

C. В) Работу котла и питательного тракта без повреждений их элементов вследствие отложений накипи и шлама, из-за повышения относительной щелочности котловой воды до опасных пределов или в результате коррозии металла

D. Г) Минимальные отложения накипи на стенках котла

44. Сколько предохранительных устройств должно быть установлено на каждом паровом и водогрейном котле?

A. А) Согласно проекту

B. Б) Не менее двух

C. В) Один

D. Г) Согласно расчету

E. Д) Устройств должно быть указано в паспорте котла

45. Зависимость действия электротока от длительности действия, условий среды, физического состояния человека.

A. А) Степень воздействия зависит от длительности воздействияможно спасти, если действие не более 5 минут

B. Б) Степень воздействия зависит условий окружающей среды – пыль, сырость, работа в котлах относятся к опасным фактором работы с электричеством

C. В) Степень воздействия электричества зависит от индивидуальных свойств человека

D. Г) Все перечисленное

46. Какие котлы должны быть оборудованы установками для докотловой обработки воды?

A. А) Все паровые котлы с естественной и многократной принудительной циркуляцией паропроизводительностью 0,7 т/ч и более, все паровые прямоточные котлы независимо от паропроизводительности, все водогрейные котлы

B. В) Все водогрейные и передвижные котлы, котлы высокого давления

КонтурКрипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

C. В) Все паровые котлы паропроизводительностью 0,7 т/ч и более, водогрейные котлы и котлы высокого давления
D. Г) Все паровые прямоточные котлы независимо от паропроизводительности, котлы высокого давления

47. Где должны находиться инструкции и режимные карты по ведению водно-химического режима котлов и эксплуатации водоподготовительных установок?

A. А) В территориальном органе Ростехнадзора
B. Б) У лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов
C. В) На рабочих местах персонала
D. Г) В службе охраны труда и техники безопасности организации-владельца котла
E. Д) У главного инженера (технического директора) организации-владельца котла

48. Какие приборы и устройства котлов не используются для управления работой, обеспечения безопасных условий эксплуатации?

A. А) Устройства, предохраняющие от повышения давления (предохранительные устройства)
B. Б) Газоанализаторы и вакуумметры
C. В) Манометры
D. Г) Приборы для измерения температуры среды
E. Д) Запорная и регулирующая арматура

49.Что указывает оператору при периодической продувке котла холодный отвод (штуцер) между котлом и продувочным вентилем?

A. А) Неисправна продувочная линия
B. Б) Неисправность продувочной арматуры (вентилей или крана)
C. В) Является признаком его засорения (образовалась пробка из шлама и накипи).
D. Г) Все перечисленное

50. При каком условии в котельную могут допускаться посторонние лица?

A. А) В сопровождении старшего оператора котельной
B. Б) С разрешения лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов
C. В) С разрешения владельца и в сопровождении его представителя
D. Г) В сопровождении лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов

51. В какие сроки должна проводиться периодическая продувка котла?

A. А) Не реже одного раза в сутки
B. Б) Не реже одного раза в месяц
C. В) Не реже одного раза в смену
D. Г) В соответствии с графиком, утвержденным главным инженером
E. В) Соответствии с режимными картами, разработанными пуско-наладочной организацией

52. В какие сроки должен оператор делать обход установки?

A. А) Через 1 час
B. Б) Через два
C. В) Один раз в смену
D. Г) При приемо-сдаточных работах

53. Что должен проверять оператор время работы котла?

A. А) Проверить показания манометров и приборов КИП на местных щитах, их исправность
B. Б) Проверить состояние запорной арматуры, герметичность по отношению к внешней среде.
C. В) Визуально проверить режим горения в топках котлов через лючки.
D. Г) Проверить состояние запорной арматуры, герметичность по отношению к внешней среде.

КонтурКрипто
владелец ООО "АЙТЭКО"
Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

E. Д) Все перечисленное

54. При каком давлении котёл с рабочим давлением 1,0 МПа (10 кгссм2) должен быть немедленно остановлен?

A. А) если давление поднялось до 1.03 МПа (10,3 кгссм2)
B. Б) если давление поднялось до 1.05 МПа (10,5 кгссм2)
C. В) если давление поднялось до 1.1 МПа (11 кгссм2)
D. Г) если давление поднялось выше 1.1 МПа (11 кгссм2)

55. Какая группа по электробезопасности должна быть у оператора?

A. А) Первая
B. Б) Вторая
C. В) Третья
D. Г) Четвертая

56 Какая вода называется «сырой»

A. А) Вода, циркулирующая внутри котла.
B. Б) Вода, прошедшая химическую и термическую обработку.
C. В) Вода, заданных проектом параметров.
D. Г) Вода, не проходившая химическую обработку и очистку от механических примесей.

57. Положение нижнего допустимого уровня воды в газотрубных котлах устанавливается

A. А) Не менее чем на 1 50 мм выше верхней точки поверхности нагрева котла
B. Б) Не менее чем на 100 мм выше верхней точки поверхности нагрева котла
C. В) Не менее чем на 100 мм ниже верхней точки поверхности нагрева котла
D. Г) Не менее чем на 50 мм выше верхней точки поверхности нагрева котла
E. Д) Не менее чем на 50 мм ниже верхней точки поверхности нагрева котла

58.Что запрещается оператору во время работы?

A. А) В течение смены следить за работой оборудования и заносить параметры работы котельной в журнал параметров
B. Б) В случае аварийной ситуации докладывать ответственному лицу и принять меры к ликвидации аварии.
C. В) При работе в котле, на его площадках и в газоходах для электроосвещения должно применяться напряжение не выше 12 В
D. Г) Зажигать газовый факел от соседней горелки
E. Д) Принять и поддерживать в течение смены рабочее место в чистоте и порядке.

59. В каких случаях котел должен быть немедленно остановлен и отключен действием защит или персоналом?

A. А) При понижении давления в котле ниже рабочего (разрешенного), при снижении уровня воды ниже минимального допустимого уровня
B. Б) При прекращении действия всех насосов, обнаружении неисправности предохранительного клапана, снижении уровня воды ниже минимального допустимого уровня
C. В) При недостаточном освещении манометров
D. Г) Во всех перечисленных случаях

60. Допускается ли эксплуатация котлов без постоянного наблюдения за их работой со стороны обслуживающего персонала?

A. А) Не допускается
B. Б) Допускается в технически обоснованных случаях, по письменному разрешению руководителя организации, с принятием дополнительных мер безопасности
C. В) Допускается при наличии автоматики, сигнализации и защит, обеспечивающих ведение нормального режима работы, ликвидацию аварийных ситуаций, а также остановку котла при нарушениях режима работы, которые могут вызвать повреждение котла

Контур.Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

D. Г) Допускается, при наличии охранной сигнализации в котельной с выводом сигнала на диспетчерский пульт
E. Д) Допускается, если помещение газифицированной котельной оборудовано системой контроля воздуха рабочей зоны на метан и окись углерода

61.Обязанности оператора при подготовке к растопке котла , работающего на газообразном топливе

A. А) Провентилировать топку, газоходы и воздуховоды в течение 10 - 15 мин. Отрегулировать тягу растапливаемого котла, установив разрежение в верхней части топки 4050 Па (4-5 мм вод. ст.), а на уровне газовых горелок не менее 5060 Па (5-6 мм вод. ст.).
B. Б) Провентилировать топку, газоходы и воздуховоды в течение 10— 15 мин. Отрегулировать тягу растапливаемого котла, установив разрежение в верхней части топки 20-30 Па (2-3 мм вод. ст.), а на уровне газовых горелок не менее 40—50 Па (4—5 мм вод. ст.).
C. В) Провентилировать топку, газоходы и воздуховоды в течение 10— 15 мин. Отрегулировать тягу растапливаемого котла, установив разрежение в верхней части топки 30-35 Па, на уровне газовых горелок не менее 40—50 Па (4—5 мм вод. ст.).
D. Г) Провентилировать топку, газоходы и воздуховоды в течение 10— 15 мин. Отрегулировать тягу растапливаемого котла, установив разрежение в верхней части топки15 - 20Па, на уровне газовых горелок не менее 20—30 Па (2—3 мм вод. ст.).

62. Какой должна быть температура воды на выходе из чугунного экономайзера?

A. А) Не ниже 70°С
B. Б) Не менее чем на 20° С ниже температуры насыщенного пара в паровом котле
C. В) Не менее чем на 15° С ниже температуры парообразования при имеющемся рабочем давлении воды в водогрейном котле
D. Г) Устанавливается проектом экономайзера
E. Д) Равна температуре пара в паровом котле или температуре парообразования при рабочем давлении в водогрейном котле

63. При какой концентрации газа в помещении должны сработать сигнализаторы, контролирующие состояние загазованности

A. А) 10% от нижнего концентрационного предела распространения пламени
B. Б) 15% от нижнего концентрационного предела распространения пламени
C. В) 20% от нижнего концентрационного предела распространения пламени
D. Г) 30% от нижнего концентрационного предела распространения пламени

64. В какую емкость должен отводить воду продувочный трубопровод?

A. А) В достаточно большую
B. Б) В емкость, оборудованную системой охлаждения воды
C. В) В емкость, работающую под давлением, равным давлению в котле
D. Г) В емкость, работающую без давления
E. Д) Специальная емкость не требуется

65. Что входит в перечень данных, которые должны быть нанесены на табличку парового котла?

A. А) Номинальная температура пара на выходе в оС
B. Б) Марка материала котла
C. В) Расчетный срок службы котла
D. Г) Все перечисленное

66. Что из перечисленного не относится к функциям горелочных устройств?

A. А) Горелочные устройства должны обеспечивать надежное воспламенение и устойчивое горение топлива без отрыва и проскока пламени в заданном диапазоне режимов работы;
B. Б) Горелочные устройства должны исключать образование застойных и плохо вентилируемых зон в объеме топки;

Контур.Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

C. В) Горелочные устройства должны обеспечить равномерное заполнение топки факелом без наброса его на стены топки;

D. Г) Горелочные устройства должны обеспечивать необходимое разрежение в топке

67. Каким образом производится проверка исправности манометра обслуживающим персоналом во время работы котла?

A. А) С помощью трехходового крана или заменяющих его запорных вентилей путем "установки стрелки манометра на нуль"

B. Б) С помощью запорного вентиля и контрольного манометра

C. В) С помощью запорного вентиля и проверенного рабочего манометра, имеющего с проверяемым манометром одинаковую шкалу и класс точности

D. Г) С помощью запорного вентиля и поверочного устройства

68. Что должны обеспечивать лазы и гляделки в стенках топки и газоходов

A. А) возможность контроля за тягой

B. Б) возможность контроля за горением и за состоянием поверхности нагрева

C. В) возможность контроля за температурой дымовых газов

D. Г) контроль всего перечисленного

69. Что является рабочим местом машиниста котла?

A. А) Фронт котла при отсутствии центрального щита управления и щитовое помещение при наличии центрального щита управления

B. Б) Проходы между котлами

C. В) Все помещение котельного цеха

D. Г) Помещение для деаэраторов

70. Что входит в паровой котел?

A. А) Устройство, имеющее топку, обогреваемое продуктами сжигаемого в ней топлива и предназначенное для нагревания в воды, находящейся под давлением выше атмосферного и используемой в качестве теплоносителя вне самого устройства

B. Б) Устройство, имеющее топку, обогреваемое продуктами сжигаемого в ней топлива и предназначенное для получения пара с давлением выше атмосферного, используемого вне самого устройства

C. В) Устройство, обогреваемое продуктами сгорания топлива и предназначенное для прогрева или частичного испарения воды

D. Г) Устройство для получения горячей воды и пара

71.Что запрещается при розжиге котла?

A. А) Оставлять без присмотра

B. Б) Доверять розжиг другим людям

C. В) Открывать свечу в конце газопровода

D. Г) Эксплуатация жаротрубных котлов при выключенной форсунке одной из жаровых труб.

72. Что должны обеспечивать приборы безопасности котла?

A. А) Световую и звуковую сигнализацию при аварийной остановке котла

B. Б) Блокировку подачи топлива к горелкам при отключении автоматики безопасности

C. В) Автоматическое отключение котла или его элементов при недопустимых отклонениях от заданных режимов эксплуатации

D. Г) Подачу сигнала об аварийной остановке котла на пульт диспетчера

E. Д) Отключение подачи топлива к горелкам при загазованности помещения котельной окисью углерода

73.Каким освещением должно обеспечиваться помещение котельной?

A. А) Только электрическим освещением.

B. Б) Достаточным естественным, электрическим и аварийным освещением.

C. В) Выбор освещения помещения котельной устанавливается проектной организацией.

74. Требования к оборудованию паровых котлов приборами для измерения температуры.

КонтурКрипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

A. А) У котлов с естественной циркуляцией с перегревом пара паропроизводительностью более 20 т/ч, прямоточных котлов паропроизводительностью более 1 т/ч должны устанавливаться только приборы с непрерывной регистрацией температуры перегретого пара.

B. Б) У котлов, имеющих пароперегреватель, на каждом паропроводе до главной задвижки должен быть установлен прибор для измерения температуры перегретого пара.

C. В) При наличии на котле пароохладителя для регулирования температуры перегрева пара до пароохладителя должны быть установлены приборы для измерения температуры пара.

D. Г) У котлов с промежуточным перегревом пара приборы для измерения температуры устанавливать не обязательно.

75. Кто может быть допущен к обслуживанию котлов?

A. А) Лица, имеющие среднее специальное профильное образование

B. Б) Лица, обученные безопасным методам и приемам работы в период стажировки, предшествующей допуску к самостоятельному выполнению работ

C. В) Лица, имеющие дипломы об окончании высших учебных заведений

D. Г) Лица обученные, прошедшие проверку знаний и имеющие удостоверение на право обслуживания котлов

76. Действия оператора при перепитке и упуске воды в котле.

A. А) Прекратить подачу топлива

B. Б) Довести уровень воды до требуемой

C. В) Сообщить ответственному

D. Г) Найти неисправность

77. Какие требования предъявляются к дренажам паропровода котла?

A. А) На паропроводе котла должно быть не менее одного дренажа

B. Б) Необходимое количество дренажей определяется при эксплуатации котла

C. В) Дренажи на паропроводе котла не требуются, если котел оборудован продувочным трубопроводом

D. Г) На всех участках паропровода, которые могут быть отключены запорными органами, должны быть устроены дренажи, обеспечивающие отвод конденсата

E. Д) Отвод конденсата из паропровода котла должен осуществляться автоматически

78. Какие места в котельной должны быть оборудованы аварийным освещением?

A. А) Фронт котлов, а также проходы между котлами, сзади котлов и над котлами. щиты и пульты управления

B. Б) Водоуказательные и измерительные приборы, зольные помещения, вентиляторные площади

C. В) Дымососные площадки и помещения для баков и деаэфронов, площадки и лестницы котлов

D. Г) Оборудование водоподготовки и насосные помещения

E. Д) Все перечисленные места

79.Требования безопасности при обслуживании топок котлов.По какой причине может произойти взрыв в топке котла по вине оператора котельной?

A. А) Перенасыщение топливом» горючей смеси

B. Б) Некачественном распыливании

C. В) Повторное зажигание горелки с нарушением режима проветривания

D. Г) После перебоев в работе горелок

80. В чем нарушены условия приема-сдачи смен?

A. А) Прием и сдача смены старшими операторами, подтверждается подписями в вахтовом журнале старших операторов

Контур.Крипто
владелец ООО "АЙТЭКО"
Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

B. Б) Старший оператор, сдающий смену, кроме обстоятельных записей в вахтовом журнале о работе установки и состояния оборудования, обязан дополнительно устно передать старшему оператору, принимающей смены о замеченных неисправностях и способах их устранения.
C. В) Старший оператор, принимающий смену не даст разрешение на уход старшему оператору сдающей смены
D. Г) Весь персонал бригады, принимающий смену должен быть на рабочем месте за 30 минут до начала работы.

81. Какой должна быть температура воды, применяемая для заполнения котла?
A. А) Не должна превышать 45 °С в зимнее время и 60—70 °С в летнее время
B. Б) Не должна превышать 50 °С в зимнее время и 80—60 °С в летнее время
C. В) Не должна превышать 90 °С в зимнее время и 50—60 °С в летнее время
D. Г) Не должна превышать 20 °С в зимнее время и 30—40 °С в летнее время
82. Какое требование к плановой остановке котла указано неверно?
A. А) Остановка котлоагрегата во всех случаях, за исключением аварийной остановки, должна производиться только по письменному распоряжению администрации.
B. Б) Прекращают подачу топлива в топку.
C. В) Подкачивают воду в котел до наивысшего уровня
D. Г) После выполнения всех требований, расписываются в журнале и покидают рабочее место
83. Комплексное опробование котла и вспомогательного оборудования по окончании пусконаладочных работ проводится с номинальной нагрузкой в течение:
A. А) В течение 72 часов
B. Б) В течение 24 часов
C. В) Определяется пусконаладочной организацией
D. Г) В течение 36 часов
84. Допускается ли подпитка сырой водой котлов, оборудованных устройствами для докотловой обработки воды?
A. А) Допускается по разрешению территориального органа Ростехнадзора
B. Б) Допускается по усмотрению главного инженера, записанного в сменный журнал
C. В) Не допускается
D. Г) Допускается по письменному распоряжению лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов, записанному в сменный журнал, но не более 1 часа за 24 часа работы котла.
85. Признаки отравления угарным газом (окисью углерода, СО)
A. А) «Стучит в висках», «шумит в ушах»
B. Б) Оостановка дыхания
C. В) Смерть от асфиксии (удушья).
D. Г) Болит голова

86. Когда должен срабатывать предохранительный клапан, установленный на входе воды в экономайзер и на выходе из него?
A. А) предохранительный клапан на входе воды в экономайзер, должен (срабатывать при давлении на 10 % выше давления в котле, а на выходе — на 15 % выше давления в котле.
B. Б) предохранительный клапан на входе воды в экономайзер, должен (срабатывать при давлении на 25 % выше давления в котле, а на выходе — на 10 % выше давления в котле.
C. В) предохранительный клапан на входе воды в экономайзер, должен (срабатывать при давлении на 20 % выше давления в котле, а на выходе — на 10 % выше давления в котле.
D. Г) предохранительный клапан на входе воды в экономайзер, должен (срабатывать при давлении на 15 % выше давления в котле, а на выходе — на 20 % выше давления в котле.

КонтурКрипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

87. В каких случаях манометры не допускаются к применению?

A. А) Если стекло сильно загрязнено

B. Б) Если на манометре отсутствует пломба или клеймо с отметкой о проведении поверки, если разбито стекло или имеются другие повреждения манометра, которые могут отразиться на правильности его показаний

C. В) Если нет красной черты на уровне рабочего давления

D. Г) Если до срока поверки манометра осталось меньше месяца

88. С обязательным участием в комиссии, какого должностного лица проводится аттестация операторов (машинистов) котлов?

A. А) С участием главного инженера предприятия

B. Б) С участием представителя учебной организации

C. В) С участием инспектора Ростехнадзора

D. Г) С участием инспектора труда

E. Д) С участием руководителя службы производственного контроля на предприятии

89.Что запрещается при отказе электрооборудования в котельной?

A. А) Обесточить электрооборудование.

B. Б) Включить в работу резервное оборудование согласно требований действующих на котельной инструкций.

C. В) Произвести повторное включение, если появился посторонний шум при работе двигателя

D. Г) Сообщить диспетчеру котельной, или ответственному лицу

90. Что должен сделать оператор в случае возникновения пожара

A. А) Оператор обязан доложить об этом пожарной охране и администрации и оставаться на своем посту

B. Б) Принять меры к тушению пожара имеющимися средствами пожаротушения, не прекращая наблюдения за котлами

C. В) Если пожар угрожает котлам, необходимо в аварийном порядке остановить работу котлов, при этом нужно продолжать питать паровые котлы водой, спустить воду из гидравлического затвора, одновременно выпуская пар в атмосферу, принять меры к тушению пожара.

D. Г) Все перечисленное

91.Во время работы котла на что должен обращать внимание опратор котельной?

A. А) режим работы топок.

B. Б) поддержание нормального уровня воды в котле и равномерное питание его водой

C. В) поддержание нормального давления пара и питательной воды

D. Г) все перечисленное

92. Назначение предохранительных клапанов, требования предъявляемые к ним.

A. А) Для быстрого снижения Р сверх допустимого

B. Б) Для регулирования подачи топлива

C. В) Служат для автоматического выпуска избытка пара из котла

D. Г) Для ручного выпуска избытка пара из котла.

93.Сколько человек должно находиться снаружи при выполнении ремонтных работ в котле?

A. А) При работе в котле 1 человек должны находиться снаружи.

B. Б) При работе в котле 2 человека должны находиться снаружи.

C. В) При работе в котле 3 человека должны находиться снаружи.

D. Г) При работе в котле 1 человек должен находиться снаружи, а один страховать работу внутри.

94. Что должны обеспечивать приборы безопасности котла?

A. А) Световую и звуковую сигнализацию при аварийной остановке котла

КонтурКрипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

B. Б) Автоматическое отключение котла или его элементов при недопустимых отклонениях от заданных режимов эксплуатации
C. В) Подачу сигнала об аварийной остановке котла на пульт диспетчера
D. Г) Отключение подачи топлива к горелкам при загазованности помещения котельной окисью углерода

95. Какие приспособления должны устанавливаться для удобного и безопасного обслуживания котлов, пароперегревателей и экономайзеров?
A. А) Стремянки
B. Б) Подмостки с высотой перил не менее 0,9м и сплошной обшивкой по низу не менее 100 мм
C. В) Грузопассажирские лифты
D. Г) Постоянные площадки и лестницы с перилами высотой не менее 0,7 м
E. Д) Постоянные площадки и лестницы с перилами высотой не менее 0,9 м и сплошной обшивкой по низу не менее 100 мм
F. Е) Лестничные марши

96. Каким способом проверяется исправность сниженных указателей уровня воды?
A. А) Продувкой
B. Б) Посадкой на "0"
C. В) Сверкой их показаний с показаниями указателей уровня воды прямого действия
D. Г) Способ проверки должен быть указан в инструкции по монтажу и эксплуатации сниженного указателя

97.В каком случае нарушены требования безопасности при подготовке к растопке котла, работающего на газообразном топливе?
A. А) Проверить исправность участка включенного газопровода на утечку газа из газопроводов, газового оборудования и арматуры необходимо путем их обмыливания
B. Б) Задвижки на вводе газа в котельную и все последующие задвижки (краны) по ходу газа должны быть открыты
C. В) Тяга растапливаемого котла должна быть отрегулирована путем установки разрежения в верхней части топки 20-30 Па (2-3 мм вод.ст.), а на уровне газовых горелок не менее 40-50 Па (4-5 мм вод.ст.)
D. Г) Краны перед горелками и запальником растапливаемого котла должны быть открыты

98.Когда при растопке котла можно повышать давление до рабочего?
A. А) Пока давление пара в котле не превысило 0,1 МПа (1 кгс/см2)
B. Б) После повышения давления пара в котле до 0,1 МПа (1 кгс/см2) и проверки исправности действия предохранительных клапанов, манометра и водоуказательных приборов
C. В) После повторного повышения давления до 0,3 МПа (3 кгс/см2) и повторной проверки исправности арматуры котла, плотность люков (лючков) и лазов
D. Г) По указанию мастера

99.При каком условии допускается подтягивание болтов, шпилек, лазов, люков, лючков во время растопки котла?
A. А) При давлении не более 50% рабочего давления котла
B. Б) При давлении не более 30% рабочего давления котла
C. В) Только в присутствии лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов
D. Г) Подтягивание шпилек, лазов, люков, лючков во время растопки котла не допускается

100. При какой длительности перерыва в работе по специальности персонал, обслуживающий котлы, после проверки знаний должен перед допуском к

КонтурКрипто
владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027

самостоятельной работе пройти стажировку для восстановления практических навыков?

A. А) 12 месяцев
B. Б) 9 месяцев
C. В) 6 месяцев
D. Г) 3 месяца

Контур Крипто

Документ подписан квалифицированной электронной подписью 28.09.2026

владелец ООО "АЙТЭКО" Ефремов Александр Александрович
серийный номер 03e4c87a0042b4a29d48b47b34707d95dd
срок действия 06.05.2026 - 06.08.2027