

**Автономная Некоммерческая Организация  
Дополнительного Профессионального Образования  
«Югорский институт»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор АНО ДПО «Югорский институт»  
\_\_\_\_\_ А.Ф.к. Керимова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ, ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ**

**НАИМЕНОВАНИЕ ПРОФЕССИИ: ОПЕРАТОР КОТЕЛЬНОЙ  
КВАЛИФИКАЦИЯ: 3 разряд  
КОД ПРОФЕССИИ: 15643**

**г. Нижневартовск 2024г.**

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Цель обучения** - настоящая программа предназначена для проведения профессиональной подготовки рабочих по профессии «Оператор котельной» 3 квалификационного разряда.

**Задачи обучения** - развитие и формирование общих и профессиональных компетенций рабочих по профессии «Оператор котельной» 3 квалификационного разряда

**Нормативный срок обучения** - рекомендуемое количество времени для освоения программы: 80 часов, из них 56 часов теоретическое обучение, 16 часов производственное обучение, 4 часа консультация, 4 часа итоговая аттестация.

**Продолжительность обучения** – 2 недели.

Профессиональное обучение также может быть в соответствии с индивидуальным ускоренным учебным планом. Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы, осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами учебного центра.

В зависимости от уровня подготовки обучающихся, преподаватель совместно с обучаемым разрабатывает порядок освоения программы (выбор методов, количества времени проведения занятий и способа контроля усвоения материала).

**Требования к обучающимся** - к освоению программы допускаются лица различного возраста, в том числе не имеющие основного общего или среднего общего образования.

**Под профессиональным обучением** по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих понимается профессиональное обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

**Под профессиональным обучением по программам переподготовки** рабочих и служащих понимается профессиональное обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

**Под профессиональным обучением по программам повышения** квалификации рабочих и служащих понимается профессиональное обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего или имеющейся должности служащего без повышения образовательного уровня.

Образовательная деятельность по программе организуется в соответствии с расписанием, которое определяется учебным центром.

**Форма обучения** - обучение по о программе осуществляется в очной, заочной, очно-заочной форме обучения.

При реализации теоретической части программы образовательная организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Реализация программы может осуществляться образовательной организацией как самостоятельно, так и посредством сетевой формы.

Реализация программы осуществляется на русском языке.

Профессиональное обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени обучающегося по программе.

Реализация программы сопровождается проведением промежуточной аттестации обучающихся. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливается учебным центром, самостоятельно.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится учебным центром, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Квалификационная пробная работа выполняется в соответствии с перечнем работ согласно требованиям ЕТКС.

Программа содержит квалификационную характеристику, учебный план и программы теоретического, производственного обучения, экзаменационные билеты, а также список литературы.

К проведению теоретических занятий привлекаются высококвалифицированные инженерно-технические и педагогические работники образовательного учреждения и предприятий.

**Итоговый документ** - обучение заканчивается итоговой аттестацией обучающихся и выдачей итогового документа – свидетельства о профессии рабочего с присвоением квалификационного разряда.

### **Нормативно-правовые основы разработки программы**

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон об образовании);

- Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573);

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019. Выпуск №1 ЕТКС. Выпуск утвержден Постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985 г. № 31/3-30 (в редакции: Постановлений Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 12.10.1987 № 618/28-99, от 18.12.1989 № 416/25-35, от 15.05.1990 № 195/7-72, от 22.06.1990 № 248/10-28, Постановления Госкомтруда СССР 18.12.1990 № 451, Постановлений Минтруда РФ от 24.12.1992 № 60, от 11.02.1993 № 23, от 19.07.1993 № 140, от 29.06.1995 № 36, от 01.06.1998 № 20, от 17.05.2001 № 40, Приказов Минздравсоцразвития РФ от 31.07.2007 № 497, от 20.10.2008 № 577, от 17.04.2009 № 199);

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 5 февраля 2018 г. № 68 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 декабря 2015 г. № 1129н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара».

### **Характеристика профессиональной деятельности**

**Наименование вида профессиональной деятельности** - Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования, работающего под избыточным давлением.

**Основная цель вида профессиональной деятельности**- Обеспечение безопасного функционирования оборудования, работающего под избыточным давлением.

**Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт  
(функциональная карта вида профессиональной деятельности)**

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Эксплуатация и обслуживание котельного агрегата, трубопроводов пара и горячей воды	3	Осмотр и подготовка котельного агрегата к работе	А/01.3	3
			Пуск котельного агрегата в работу	А/02.3	
			Контроль и управление работой котельного агрегата	А/03.3	
			Остановка и прекращение работы котельного агрегата	А/04.3	
			Аварийная остановка, и управление работой котельного агрегата в аварийном режиме	А/05.3	
			Эксплуатация и обслуживание трубопроводов пара и горячей воды	А/06.3	

Область профессиональной деятельности выпускников являются: Осуществление эксплуатации котельного агрегата, трубопроводов пара и горячей воды.

Объектом профессиональной деятельности выпускников являются: котельные, водогрейные и паровые котлы (котельные агрегаты), газовое оборудование, трубопроводы пара и горячей воды (теплопроводы и водопроводы), приборы безопасности, средства пожаротушения, средства автоматики и сигнализации, контрольно-измерительные приборы, автоматические и регулирующие устройства, средства сигнализации и связи, арматура, питательные устройства, дымососы, вентиляторы, технологические заглушки.

**Планируемые результаты обучения:**

Обобщенная трудовая функция - Эксплуатация и обслуживание котельного агрегата, трубопроводов пара и горячей воды.

Трудовая функция - Осмотр и подготовка котельного агрегата к работе.

Трудовые действия	Проверка наличия и исправности рабочего инструмента, средств индивидуальной защиты и сигнализации
	Наружный осмотр котельного агрегата, арматуры, гарнитуры
	Проверка наличия и уровня воды в котельном агрегате, трубопроводах пара и горячей воды, отопительных системах с помощью необходимых приборов и устройств
	Проверка отсутствия заглушек между фланцами на линии входа и выхода воды из котельного агрегата
	Проверка наличия и работы манометров на котле и в системе, а также наличия масла в гильзах термометров
	Проверка плотности и легкости открывания и закрывания вентилей, спускных крапов, исправности питательных насосов
	Проверка исправности и состояния системы автоматики и регулирования
	Проверка наличия, исправности и состояния противопожарного

	инвентаря
	Осмотр состояния и положения кранов и задвижек на газопроводе
	Проверка отсутствия утечек газа и жидкого топлива
	Проверка исправности, состояния и работы вентиляторов, взрывных предохранительных клапанов
	Проверка герметичности арматуры и трубопроводов, подводящих газ
	Вентилирование топки и газоходов работающих на газе котлов в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла, закрытие регулирующих заслонок на воздуховодах
	Управление приборами подачи топлива и электрической энергии
	Продувание газопровода через продувочную линию в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла и закрытие крана
	Проверка давления газа на его вводе и воздуха перед горелками в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла
	Подогревание топлива до установленной температуры перед растопкой котла, работающего на мазуте
	Проверка наличия и комплектности аптечки первой помощи
	Документальное оформление результатов осмотра
Необходимые умения	Производить осмотр и проверку исправности и работоспособности оборудования котла
	Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках
	Использовать в работе нормативную и техническую документацию
	Выявлять неисправности, препятствующие пуску котла в работу и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу
	Пользоваться первичными средствами пожаротушения
	Пользоваться средствами связи
	Документально оформлять результаты своих действий
Необходимые знания	Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов
	Требование правил безопасной эксплуатации газового оборудования
	Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых и водогрейных котлов
	Требования производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности
	Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности в случае возникновения загорания (пожара)
	Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты
	Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
	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 обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя
	Инструкции по техническому обслуживанию котлов и оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Инструкция по охране труда
	Производственная инструкция
Другие характеристики	-

Трудовая функция - Пуск котельного агрегата в работу

Трудовые действия	Проверка исправности топки и газоходов, запорных и регулирующих устройств
	Проверка исправности контрольно-измерительных приборов, арматуры, питательных устройств, дымососов и вентиляторов
	Заполнение котла водой путем запуска питательных и циркуляционных насосов
	Проверка температуры воды в котле
	Проверка отсутствия технологических заглушек на питательных линиях, продувочных линиях
	Проверка отсутствия в топке людей и посторонних предметов
	Пуск котлов на газовом топливе без автоматики в соответствии с требованиями и порядком, установленными в инструкции (руководстве) по эксплуатации котлоагрегата
	Пуск тепловых установок с автоматическим управлением при помощи пульта автоматического управления в порядке, установленном инструкцией по эксплуатации котлоагрегата
	Пуск котлов на жидком топливе без автоматики в соответствии с требованиями и порядком, установленными в инструкции (руководстве) по эксплуатации котлоагрегата
	Управление режимом работы котла, режимом подачи топлива и воздуха, установление режима работы котлоагрегата, предусмотренного требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации
	Документальное оформление результатов своих действий
Необходимые умения	Применять методы безопасного производства работ при осмотре и пуске котла и оборудования в работу
	Выявлять неисправности, препятствующие пуску котла в работу и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу
	Использовать в работе нормативную и техническую документацию

	Пользоваться первичными средствами пожаротушения
	Пользоваться средствами связи
	Документально оформлять результаты своих действий
Необходимые знания	Устройство, конструктивные особенности и назначение узлов и механизмов обслуживаемого оборудования, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики
	Алгоритм функционирования котла и обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя
	Инструкции по техническому обслуживанию оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной
	Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи
	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов
	Электрические и технологические схемы котельной
	Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности на случай возникновения загорания (пожара)
	Инструкция по охране труда
	Производственная инструкция
	Другие характеристики

Трудовая функция - Контроль и управление работой котельного агрегата

Трудовые действия	Контроль исправного состояния котла (котлов) и всего оборудования котельной, соблюдение установленного режим работы котла
	Выявление и фиксирование в сменном (вахтенном) журнале неисправностей в работе котлоагрегата, обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Принятие мер к устранению неисправностей в работе котлоагрегата, обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Контроль уровня воды и давления пара в котле, поддержание установленных режимов и параметров работы котлоагрегата, поддержание температуры воды водогрейном котле и системе в заданных пределах
	Проверка исправности и осмотр устройств и приборов автоматического управления и безопасности котла в порядке, установленном руководством по эксплуатации
	Проверка водоуказательной арматуры, манометров и предохранительных клапанов в сроки, установленные инструкцией по эксплуатации
	Проверка давлением работоспособности предохранительных клапанов в порядке, установленном руководством по эксплуатации

	Продувка парового котла в порядке, установленном руководством по эксплуатации
	Обеспечение равномерного горения топлива на всей площади колосниковой решетки в котле на твердом топливе
	Обеспечение равномерной подачи топлива в котел на твердом топливе
	Обеспечение тяги воздуха, необходимой для равномерного горения топлива в котле на твердом топливе
	Чистка топки от шлака в установленном порядке
	Наблюдение за работой сетевых и циркулярных насосов, насосов РВС
	Контроль давления газа, температуры наружного воздуха и воды в котле при эксплуатации котла на газовом топливе
	Обеспечение температурного режима работы электрического котла
	Контроль температуры воды на выходе
	Контроль наполнения системы и аккумуляторных баков водой
	Обеспечение поддержания установленного режима работы котла на газовом топливе, подачи и горения газового топлива, необходимых для горения тяги и расхода воздуха
	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
Необходимые умения	Управлять работой котла, автоматики и другого оборудования
	Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках
	Использовать в работе нормативную и техническую документацию
	Выявлять неисправности, препятствующие нормальной работе котла и обслуживаемого оборудования, создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу
	Пользоваться первичными средствами пожаротушения
	Пользоваться средствами связи
	Документально оформлять результаты своих действий
Необходимые знания	Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов
	Требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования
	Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых котлов и водогрейного оборудования
	Требования норм и правил производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности
	Место расположения средств пожаротушения и обязанности в случае возникновения загорания (пожара)
	Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты
	Требования правил технической эксплуатации электрических и



	тепловых станций и сетей
	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 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
	Инструкция по охране труда
	Производственная инструкция
Другие характеристики	-

Трудовая функция - Остановка и прекращение работы котельного агрегата

Трудовые действия	Останавливать работу котла в порядке, установленном требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации котлоагрегата
	Останавливать работу котла по указанию руководства в соответствии с порядком, установленным инструкцией по эксплуатации
	Останавливать работу 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
	Останавливать работу котла в аварийном режиме при возникновении пожара
	Останавливать работу котла в аварийном режиме при прекращении подачи электроэнергии
	Останавливать работу котла в аварийном режиме при повышении давления пара сверх допустимого
	Останавливать работу циркулирующего насоса
	Производить вентилирование топки и газопроводов
	Управлять закрытием задвижек на входе воды и выходе из котла
	Информировать руководство об остановке и причине аварийной остановки котла
	Документальное оформление результатов остановки котла
	Необходимые умения
Применять методы безопасного производства работ при управлении работой и остановке котла	

	Использовать в работе нормативную и техническую документацию
	Выявлять неисправности, препятствующие нормальной работе котла и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу
	Пользоваться первичными средствами пожаротушения
	Пользоваться средствами связи
	Документально оформлять результаты своих действий
Необходимые знания	Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов
	Требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования
	Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы водогрейного оборудования и паровых котлов
	Требования норм и правил производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности
	Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности в случае возникновения загорания (пожара)
	Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты
	Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
	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 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
	Инструкция по охране труда
	Производственная инструкция
Другие характеристики	-

Трудовая функция - Аварийная остановка, и управление работой котельного агрегата в аварийном режиме

Трудовые действия	Управление работой котла в аварийном режиме
	Отключение оборудования котельной вместе с дефектным узлом

	Сборка тепловой схему с использованием резервного оборудования
	Пуск оборудования котельной
	Вызов служб экстренной аварийной помощи, пожарной охраны, неотложной медицинской помощи
	Принятие мер к ликвидации пожара в котельной
	Оказание первой помощи пострадавшим в результате аварии или несчастного случая
	Прекращение работы котла в аварийном режиме в порядке, установленном руководством (инструкцией) по эксплуатации котла
	Документальное оформление результатов своих действий
Необходимые умения	Производить осмотр и проверку исправности и работоспособности оборудования котла
	Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках
	Использовать в работе нормативную и техническую документацию
	Выявлять неисправности, препятствующие штатной работе котла и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу
	Пользоваться первичными средствами пожаротушения
	Оказывать первую помощь пострадавшим в результате аварии или несчастного случая
	Пользоваться средствами связи
	Документально оформлять результаты своих действий
Необходимые знания	Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов
	Требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования
	Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых котлов и водогрейного оборудования
	Требования норм и правил производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности
	Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности в случае возникновения загорания (пожара)
	Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты
	Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
	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 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
Другие характеристики	-

Трудовая функция - Эксплуатация и обслуживание трубопроводов пара и горячей воды

Трудовые действия	Ознакомление с записями в журнале приемки-сдачи смены
	Проверка наличия и исправности рабочего инструмента, средств индивидуальной защиты
	Осмотр состояния трубопроводов, опор, подвесок, пружин в целях выявления дефектов
	Проверка исправности действия манометров и предохранительных клапанов
	Обход, осмотр, контроль состояния наружной поверхности трубопроводов, арматуры, установленной на трубопроводах, фланцевых соединений и сальниковых уплотнений арматуры
	Информирование руководства при обнаружении дефектов (трещин, вышучин, свищей) в паропроводах свежего пара, пара промперегрева и отборов, трубопроводах питательной воды, в их пароводяной арматуре, тройниках, сварных и фланцевых соединениях
	Отключение и остановка энергоблока (котельного агрегата, турбины) при обнаружении аварии (разрыва труб пароводяного тракта, коллекторов, паропроводов свежего пара, пара промперегрева и отборов, трубопроводов основного конденсата и питательной воды, их пароводяной арматуры, тройников, сварных и фланцевых соединений)
	Определение опасной зоны, установка ограждения и информационных знаков
	Оказание первой помощи пострадавшим в результате аварии или несчастного случая
	Документальное оформление результатов работ
Необходимые умения	Производить осмотр и проверку исправности и работоспособности трубопроводов, арматуры, установленной на трубопроводах, фланцевых соединений и сальниковых уплотнений арматуры
	Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках
	Выявлять дефекты пароводяной арматуры, тройников, сварных и фланцевых соединений, средств автоматики и сигнализации
	Отключать дефектные, неисправные трубопроводы и арматуру
	Оказывать первую помощь пострадавшим в результате аварии или несчастного случая

	Документально оформлять результаты своих действий
Необходимые знания	Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемых трубопроводов, оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды
	Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых котлов и водогрейного оборудования
	Требования норм и правил производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности
	Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности в случае возникновения загорания (пожара)
	Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты
	Порядок оповещения об авариях руководства и работников
	Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
	Технические характеристики обслуживаемых трубопроводов и оборудования
	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, 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	
Другие характеристики	-

### Формируемые компетенции:

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности:

Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления:

ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу;

ПК 2.2. Организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления в соответствии с правилами и нормами по охране труда, требованиями пожарной безопасности и охраны окружающей среды;

ПК 2.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительно-

монтажных работ;

ПК 2.4. Выполнять пусконаладочные работы систем газораспределения и газопотребления;

ПК 2.5. Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.

Организация, проведение и контроль работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления:

ПК 3.1. Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем газораспределения и газопотребления;

ПК 3.2. Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем газораспределения и газопотребления;

ПК 3.3. Организовывать производство работ по эксплуатации и ремонту систем газораспределения и газопотребления; питательных линиях и продувочных линиях, сетевые и циркулярные насосы, форсунки, топки, предохранительные клапаны, средства индивидуальной защиты, документация, инструкции, руководство по эксплуатации.

## 2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование темы	Рекомендуемое количество часов	Период обучения
1.	Теоретическое обучение	36	1 неделя
2.	Производственное обучение	36	1-2 неделя
3.	Консультация	4	2 неделя
4.	Итоговая аттестация	4	2 неделя
5.	Итого	80	

## 3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование темы	Рекомендуемое количество часов	Форма контроля
1.	Теоретическое обучение	36	Промежуточный контроль
2.	Производственное обучение	36	Текущий контроль
3.	Консультация	4	Квалификационный экзамен
4.	Итоговая аттестация	4	
5.	Итого	80	

### 3.1. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	Учебная нагрузка (час.)		Форма контроля
			Т	ПЗ	
1	2	3	4	5	6
	Теоретическое обучение	36	36	-	Промежуточный

					контроль
1.1	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма.	6	6	-	ТК
1.2	Устройство паровых и водогрейных котлов	6	6	-	ТК
1.3	Сжигание газообразного и жидкого топлива. Обслуживание газового оборудования котельной и мазутного хозяйства	6	6	-	ТК
1.4	Вспомогательное оборудование котельной	6	6	-	ТК
1.5	Автоматика безопасности и аварийная сигнализация котлов	6	6	-	ТК
1.6	Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии	6	6	-	ТК
<b>2.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>36</b>	-	<b>36</b>	ТК
2.1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Ознакомление с оборудованием котельной	6	-	6	ТК
2.2.	Устройство и обслуживание паровых и водогрейных котлов	6	-	6	ТК
2.3.	Устройство и обслуживание и эксплуатация вспомогательного оборудования котельной	6	-	6	ТК
2.4.	Обслуживание и проверка контрольно-измерительных приборов, автоматики безопасности и аварийной сигнализации	6	-	6	ТК
2.5.	Ремонт котлов и вспомогательного оборудования	6	-	6	ТК
2.6.	Самостоятельное выполнение работ оператора котельной 3-го разряда в составе бригады (смены)	6	-	6	ТК
3.	Практическая квалификационная работа	4	-	4	Квалификационный экзамен
4.	Итоговая аттестация, консультации	4	-	4	
5	ИТОГО	<b>80</b>		<b>44</b>	-

ТК- текущий контроль, ПК- промежуточный контроль

## 4.СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### 1.Теоретическое обучение

#### **Тема1.1. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма.**

Законодательство по охране труда. Основные положения законодательства по труду. Прием на работу и увольнение. Дисциплинарные взыскания. Материальная и судебная ответственность. Поощрения. Пенсионное обеспечение операторов котельной. Обеспечение спецодеждой и обувью (нормативы). Отпуска. Органы Государственного надзора, их права и обязанности. Система стандартов по безопасности труда. Основные виды травматизма в котельной, его причины. Расследование несчастных случаев, происшедших при эксплуатации объектов котлонадзора. Первая медицинская помощь пострадавшим. Технические и организационные мероприятия по профилактике травматизма. Основные требования Производственной инструкции для персонала котельной и Технических условий на ремонт оборудования котельной. Производственная санитария, ее задачи. Причины и профилактика профессиональных заболеваний операторов котельной. Защитные мероприятия. Личная гигиена. Медико-санитарное обслуживание котельной, противопоказания к приему на работу в качестве оператора котельной. Требования к устройству и содержанию производственных и бытовых помещений котельной по составу и качеству воздуха и его температуре. Борьба с запыленностью и шумом на производстве. Режим работы и отдыха. Режим питания при непрерывной работе.

#### **Тема 1.2. Устройство паровых и водогрейных котлов**

Устройство паровых котлов паропроизводительностью 35-100 т/ч, работающих на жидком и газообразном топливе. Характеристики, параметры и компоновка котлов. Основные элементы котла. Барабаны, камеры, циклоны, экраны, конвективные поверхности, пароперегреватели, экономайзеры. Рекуперативные и регенеративные воздухоподогреватели, их конструкции и эксплуатация, достоинства и недостатки. Арматура и гарнитура котлов. Каркас, обмуровка и изоляция. Компенсация температурных удлинений. Внутрибарабанные устройства. Лестницы и площадки котлов. Расположение экономайзерной части, пароперегревателя, воздухоподогревателя. Особенности камерных топочных устройств. Устройств водогрейных котлов теплопроизводительностью 30 и 50 Гкал/ч. Особенности конструкций. Характеристики, параметры и компоновка котлов. Поверхности нагрева, их расположение и компоновка. Контур циркуляции в основном и пиковом режимах. Обмуровка и изоляция котлов. Арматура и гарнитура котлов. Лестницы и площадки обслуживания. Обслуживание котлов.

#### **Тема 1.3. Сжигание газообразного и жидкого топлива. Обслуживание газового оборудования котельной и мазутного хозяйства**

Физико-химические свойства газообразного и жидкого топлива. Одоризация газов. Понятие о процессе горения топлива. Химические реакции горения. Строение пламени при сгорании мазута и газа. Избыток и недостаток воздуха. Температура горения и воспламенения. Пределы взрываемости газов. Коэффициент избытка воздуха. Контроль за процессом горения. Понятие о режимной карте котла. Характеристика жидкого топлива и особенности его сгорания. Конструкция топок для сжигания жидкого и газообразного топлива. Механические, паровые, ротационные и паромеханические форсунки для сжигания жидкого топлива. Схема мазутного хозяйства котельной. Подразделение газопроводов по давлению. Назначение и устройство ГРП (ГРУ). Конструкция и принцип работы фильтра, предохранительно-запорного и сбросного клапанов, регулятора давления газа. Подразделение горелок по давлению газа и способу подачи воздуха. Горелки диффузные (инжекционные). Горелки с принудительной подачей топлива (смесительные). Горелки комбинированные (газوماзутные, пылегазовые, пылегазوماзутные). Газомазутные горелки типа ГМ, (ГМП), ГМП. Схема газового хозяйства котельной.



#### **Тема 1.4. Вспомогательное оборудование котельных**

Пароперегреватели радиационные и конвективные, их места расположения и конструктивное исполнение. Регулирование температуры перегрева. Воздухоподогреватели регенеративные и рекуперативные. Особенности их конструкции, достоинства и недостатки, расположение, характеристика. Экономайзеры, их конструкции и расположение в тракте котла. Подогреватели сетевой и химочищенной воды, их конструктивное исполнение, расположение и особенности эксплуатации. Питательные, турбонасосы с паровым приводом (ПТН), конструкции, расположение, преимущества и недостатки по сравнению с питательными электронасосами (ПЭН). Принцип действия, конструкции и эксплуатация трубопровода питательного насоса. Принцип действия, конструкция, месторасположение и особенности эксплуатации охладителя пара деаэратора и сепаратора непрерывной продувки, их влияние на экономичность работы котельной установки. Регулирование работы вспомогательного оборудования котельной в соответствии с нагрузкой котла (котлов). Правила отключения вспомогательного оборудования при выводе его в ремонт и при остановке котельной. Обслуживание вспомогательного оборудования котельной.

#### **Тема 1.5. Автоматика безопасности и аварийная сигнализация котлов**

Автоматика безопасности в котельной, ее действие при различных нарушениях. Датчики и исполнительные механизмы, их устройство и расположение. Приборы безопасности паровых и водогрейных котлов. Аварийная сигнализация. Датчики, световые табло и исполнительные механизмы аварийной сигнализации. Обслуживание и проверка исправности (сроки, ответственные, технология проверки и фиксация ее результатов) автоматики безопасности и аварийной сигнализации. Требования Правил к автоматике безопасности и аварийной сигнализации.

#### **Тема 1.6. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии**

Государственный надзор и общественный контроль за соблюдением требований безопасности труда, безопасной эксплуатацией оборудования, установок и сооружений. Система стандартов по безопасности труда. Ответственность руководителей за соблюдением норм и правил охраны труда. Ответственность рабочих за нарушение требований инструкций и трудовой дисциплины. Безопасность труда при эксплуатации оборудования, мазутопроводов и газопроводов котельной. Безопасность труда при работе внутри топок, газоходов, воздухопроводов, в барабанах котлов, на дымовых трубах, в сосудах, работающих под давлением. Безопасность труда при обслуживании газопроводов и оборудования газового хозяйства, при работе в загазованных местах (колодцах, ГРП). Правила проведения работ в газоопасных местах и на газопроводах. Эксплуатация и техническое обслуживание газовых хозяйств. Места, опасные в отношении загазованности. Контроль за загазованностью воздуха в помещении. Меры безопасности при проведении ремонтных работ. Система нарядов-допусков. Требования к ремонтному персоналу. Противогазы: их устройство и применение. Спасательные пояса. Взрывобезопасный слесарный инструмент. Газоопасные работы и правила их ведения Работа в колодце. Меры безопасности при погрузочно-разгрузочных работах по перемещению тяжестей. Требования к лесам и другим приспособлениям при работе на высоте. Ремонтное освещение. Безопасность труда при эксплуатации электрооборудования котельной. Помещения, опасные в отношении поражения электротоком. Классификация условий работы по степени электробезопасности. Правила поведения персонала в зоне действия электрооборудования, машин и аппаратов, находящихся под напряжением. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов. Причины аварий и несчастных случаев на производстве. Травматизм и профзаболевания, меры их предупреждения. Соблюдение правил безопасности труда, производственной санитарии и трудовой дисциплины. Электробезопасность. Виды электротравм. Требования электробезопасности. Меры и средства защиты от поражения электрическим током. Нормы и правила электробезопасности при эксплуатации и ремонте механизмов с электроприводом, электроприборов и установок. Заземление оборудования. Правила безопасной работы с электрифицированными

инструментами, переносными электросветильниками и приборами. Электрозачитные средства и правила пользования ими. Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров в котельной. Возможные последствия пожара. Меры пожарной безопасности и профилактики пожаров и загораний в котельной. Противопожарный режим на производстве. Правила поведения при пожаре. Обеспечение пожарной безопасности при обслуживании котлов. Средства пожаротушения.

## **2. Производственное обучение**

### **Тема 2.1. Вводное занятие**

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Учебно-производственные и воспитательные задачи курса. Базовое предприятие: выпускаемая продукция; прогрессивные формы хозяйствования. Содержание труда, этапы профессионального роста и трудового становления оператора котельной. Роль производственного обучения в формировании навыков эффективного и качественного труда. Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Ознакомление обучаемых с учебной мастерской, режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка; порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Расстановка учащихся по рабочим местам. Ознакомление с квалификационной характеристикой оператора котельной и программой производственного обучения.

### **Тема 2.2. Устройство и обслуживание паровых и водогрейных котлов**

Практическое изучение конструкций и компоновки паровых котлов паропроизводительностью 35, 50, 75 и 100 т/ч и водогрейных котлов теплопроизводительностью 30-50 Гкал/ч; барабаны, камеры, циклоны, экраны, конвективные поверхности, паро-перегреватели, экономайзеры, рекуперативные и регенеративные воздухоподогреватели, горелки; поверхности нагрева, контуры циркуляции в пиковом и основном режимах; арматура и гарнитура котлов, каркасы, обмуровка и изоляция, компенсация температурных удлинений, внутрибарабанные устройства, лестницы и площадки котлов; их обслуживание и эксплуатация. Обслуживание котлов с тепловых щитов.

### **Тема 2.3. Устройство и обслуживание, эксплуатация вспомогательного оборудования котельной**

Изучение конструкции трубопровода питательного насоса (ПТН). Эксплуатация ПТН (обслуживание, пуск, остановка и контроль за его работой). Изучение конструкции и расположения подогревателей сырой воды, химочищенной воды, охладителя пара деаэратора, сепаратора непрерывной продувки. Их эксплуатация. Регулирование работы вспомогательного оборудования котельной в соответствии с нагрузкой котла (котлов). Отключение вспомогательного оборудования котельной при выводе его в ремонт или при остановке котельной.

### **Тема 2.4. Обслуживание и проверка контрольно-измерительных приборов, автоматики безопасности и аварийной сигнализации**

Проверка исправности манометров. Определение их пределов измерения, класса точности, проверка наличия клейма (пломбы) Госповерки. Ежедневная и периодическая (раз в 6 месяцев) проверка исправности манометра на месте его установки. Определение пределов измерения и ознакомление с местами установки ртутных термометров, термометров сопротивления и термопар. Определение пределов измерения и ознакомление с местами установки тягонапорометров и расходомеров. Ознакомление с устройством и местами установки в котельной аппаратуры (приборов, датчиков, исполнительных механизмов) автоматики безопасности и аварийной сигнализации. Изучение работы приборов, датчиков и исполнительных механизмов, автоматики для паровых котлов на газообразном и жидком топливе. Изучение работы приборов, датчиков и исполнительных механизмов автоматики для водогрейных котлов на газообразном и

жидком топливе. Изучение работы приборов аварийной сигнализации при работе на газообразном и жидком топливе. Обслуживание и проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации.

#### **Тема 2.5. Ремонт котлов и вспомогательного оборудования котельной**

Осмотр и проверка отдельных частей и деталей котельного агрегата. Составление ведомости дефектов. Участие в ремонте отдельных частей котельного агрегата и вспомогательного оборудования в составе ремонтных бригад (при текущем или капитальном ремонте). Участие в приемке отдельных частей и котлоагрегата в целом из ремонта.

#### **Тема 2.6. Самостоятельное выполнение работ оператора котельной 3-го разряда в составе бригады (смены)**

Стажировка в качестве оператора котельной на рабочем месте под руководством старшего по смене и под его контролем.

#### ***Квалификационная пробная работа.***

##### **Примерная тематика квалификационной пробной работы**

1. Обслуживание водогрейных и паровых котлов с суммарной теплопроизводительностью свыше 12,6 до 42 ГДж/ч (свыше 3 до 10 Гкал/ч) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных или паровых котлов с теплопроизводительностью котла свыше 21 до 84 ГДж/ч (свыше 5 до 20 Гкал/ч), работающих на жидком и газообразном топливе или электронагреве.

2. Обслуживание теплосетевых бойлерных установок или станций мягкого пара, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов, с суммарной тепловой нагрузкой свыше 42 до 84 ГДж/ч (свыше 10 до 20 Гкал/ч).

3. Пуск, остановка, регулирование и наблюдение за работой экономайзеров, воздухоподогревателей, пароперегревателей и питательных насосов.

4. Обеспечение бесперебойной работы оборудования котельной. Пуск, остановка и переключение обслуживаемых агрегатов в схемах теплопроводов. Учет теплоты, отпускаемой потребителям. Участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

##### **Критерии оценивания практических квалификационных работ:**

- оценка «5» (отлично) - обучающийся уверенно и точно владеет приемами работ практического задания, соблюдает требования к качеству производимой работы, умело пользуется оборудованием, инструментами, рационально организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда;

- оценка «4» (хорошо) - владеет приемами работ практического задания, но возможны отдельные несущественные ошибки, исправляемые самим обучающимся, правильно организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда;

- оценка «3» (удовлетворительно) - ставится при недостаточном владении приемами работ практического задания, наличии ошибок, исправляемых с помощью мастера, отдельных несущественных ошибок в организации рабочего места и соблюдении требований безопасности труда;

- оценка «2» (неудовлетворительно) – обучающийся не умеет выполнять приемы работ практического задания, допускает серьезные ошибки в организации рабочего места, требования безопасности труда не соблюдаются.

## 5. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Требования к условиям реализации программы включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому, учебно-методическому обеспечению, кадровым и финансовым условиям реализации программы.

Учебный центр располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом, с учетом основной программы профессионального обучения. Имеется заключение о соответствии требованиям Роспотребнадзора.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; учебная доска. Технические средства обучения: компьютер.

Производственная практика проводится на производственных площадках на основании договоров с организациями, предприятиями. Профессиональное обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени, обучающегося по программе.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся подключены к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы. Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем учебным предметам, дисциплинам, модулям.

### Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

**Преподаватели** - Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

**Мастер производственного обучения** должен иметь среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование, направленность которого соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися. Дополнительное профессиональное образование – профессиональная переподготовка, направленность которой соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися. При отсутствии педагогического образования дополнительное профессиональное педагогическое образование в области профессионального обучения. Обучение по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года.

Требования к опыту практической деятельности: обязателен опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися.

### Учебно-методическое обеспечение программы

1. Пособие для машинистов и операторов котельной. Жуковский В.В. Пособие для машинистов и операторов котельной. -СПб.: ЦОТПБСП2003 - 108 с.

2. Котельные установки и их эксплуатация. Соколов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация: учебник для проф. образования/ - 2-е издание, исп.-М.:Издательский центр «Академия», 2007.- 432 с.

3. Эксплуатация котлов. Тарасюк В.М. Эксплуатация котлов. Практическое пособие для оператора котельной/ под ред. Б.А. Соколова. -М.:ЭНАС, 2008. -272с.:ил.- (Книжная полка специалиста).

## 6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

В учебном процессе организуются различные виды контроля: текущий, промежуточный, итоговый. Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются преподавателями самостоятельно. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) созданы тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

### **Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация**

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется в целях получения информации: о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности; о правильности выполнения требуемых действий; о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; о формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (автоматизированности, быстроты выполнения и др.) и т.д.

Текущий контроль знаний осуществляет на всех организационных формах обучения (видах учебных занятий): лекция, практическое занятие, лабораторное занятие, самостоятельная работа, консультация, производственное обучение и производственная практика. Текущий контроль проводится систематически, без больших интервалов в отношении каждого слушателя.

Формы текущего контроля: устный опрос, выполнение практических и лабораторных заданий, самостоятельные работы, контрольные работы, индивидуальные работы, подготовка презентаций и т.д. При оценке устных опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений.

Целями проведения промежуточной аттестации являются: объективное установление фактического уровня освоения образовательной программы и достижения результатов освоения образовательной программы; соотнесение этого уровня с требованиями стандарта.

Форма промежуточной аттестации – зачет (тестирование), проводится по результатам освоения специального курса.

### **Критерии оценивания промежуточной аттестации**

Освоение учебных предметов специального курса заканчивается зачетом в форме устного опроса с присвоением каждому обучающемуся результата «зачет / незачет».

Оценивание ответа на зачете осуществляется следующим образом:

**Оценка «отлично» / «зачтено».** Тест: количество правильных ответов > 90 %.

**Оценка «хорошо» / «зачтено».** Тест: количество правильных ответов > 70 %.

**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено».** Тест: количество правильных ответов > 50 %.

**Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено».** Тест: количество правильных ответов < 50 %.

### **Итоговая аттестация выпускников**

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Цель проведения итоговой аттестации: определение соответствия уровня подготовки выпускников требованиям программы, готовности и способности решать профессиональные задачи с последующей выдачей документа о профессиональном обучении.

Задачи:

- определение соответствия знаний, умений навыков выпускников современным требованиям рынка труда, уточнение квалификационных требований конкретных работодателей;

- определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, наиболее востребованных на рынке труда;

- приобретение опыта взаимодействия выпускников с потенциальными работодателями, способствующими формированию презентационных навыков, умения себя преподнести.

Квалификационный экзамен проводится учебным центром, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий).

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Формы проведения квалификационного экзамена устанавливаются учебным центром.

Лицо, успешно сдавшее квалификационный экзамен, получает квалификацию по профессии рабочего, должности служащего с присвоением (при наличии) квалификационного разряда, класса, категории по результатам профессионального обучения, что подтверждается документом о квалификации (свидетельством о профессии рабочего, должности служащего).

Квалификация, указываемая в свидетельстве о профессии рабочего, должности служащего, дает его обладателю право заниматься определенной профессиональной деятельностью или выполнять конкретные трудовые функции, для которых в установленном законодательством Российской Федерации порядке определены обязательные требования к наличию квалификации по результатам профессионального обучения, если иное не установлено законодательством Российской Федерации.

Учебным центром, самостоятельно устанавливаются образцы выдаваемого свидетельства о профессии рабочего, должности служащего, и определяется порядок их заполнения и выдачи. При определении порядка заполнения, учета и выдачи свидетельства о профессии рабочего, должности служащего в нем также предусматривается порядок заполнения, учета и выдачи дубликата указанного свидетельства.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть основной программы профессионального обучения и (или) отчисленным из организации, осуществляющей образовательную деятельность, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому учебным центром.

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

#### **Критерии оценивания итоговой аттестации**

**Оценка «5» («отлично»)** соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно».

Выставляется обучающемуся:

- усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

**Оценка «4» («хорошо»)** соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет».

Выставляется обучающемуся

- обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопрос билета и не допускающему при этом существенных неточностей;
- показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их

самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

**Оценка «3» («удовлетворительно»)** выставляется обучающемуся,

- обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой;

- допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

**Оценка «2» («неудовлетворительно»)** выставляется обучающемуся,

- обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;

- давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.

**7.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ПРИМЕРНЫЕ ВАРИАНТЫ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ**  
**АТТЕСТАЦИИ**

**1. На какую величину настраиваются предохранительные клапаны паровых котлов?:**

- на 5% выше разрешенного
- + на 10 % выше разрешенного
- на 15 % выше разрешенного
- на 25% выше разрешенного

**2. Паровые котлы какой производительности должны быть оборудованы установками для докотловой обработки воды?**

- + Паропроизводительностью 0,7 т\час и выше
- Паропроизводительностью 0,5 т\час
- С камерным сжиганием топлива паропроизводительностью 0,5 т\час
- Паропроизводительностью 1 т\час.

**3. Кто даёт распоряжение на пуск котла в работу?**

- + лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котла
- главный энергетик предприятия;
- старший оператор по смене;
- аппаратчик ХВО;

**4. Какова продолжительность работы в противогазе без перерыва?**

- не более 1 часа;
- + не более 30 минут
- не более 15 минут;
- не нормируется;

**5. Перед допуском к самостоятельному выполнению газоопасных работ после проверки знаний рабочий должен пройти стажировку в течение?**

- одного месяца;
- одной недели;
- + первых десяти рабочих смен;
- первых шести рабочих смен;

**6.Посторонние лица в котельную могут допускаться?**

- только с разрешения владельца и без его сопровождения
- + только с разрешения владельца и в сопровождении его представителя
- ограничений по допуску нет

**7.При эксплуатации ГРП текущий ремонт выполняется?**

- не реже 1 раза в 6 месяцев;
- + не реже 1 раза в 12 месяцев;
- не реже 1 раза в 3 месяца;
- не реже 1 раза в месяц;

**8. При какой концентрации газа в помещении должны сработать сигнализаторы, контролирующие состояние загазованности?**

- 10% от нижнего концентрационного предела распространения пламени
- 15% от нижнего концентрационного предела распространения пламени
- + 20% от нижнего концентрационного предела распространения пламени
- 30% от нижнего концентрационного предела распространения пламени



**9. При каком давлении котёл с рабочим давлением 1,0 МПа (10 кгс\см<sup>2</sup>) должен быть немедленно остановлен?**

- если давление поднялось до 1.03 МПа ( 10,3 кгс\см<sup>2</sup>)
- если давление поднялось до 1.05 МПа ( 10,5 кгс\см<sup>2</sup>)
- если давление поднялось до 1.1 МПа ( 11 кгс\см<sup>2</sup>)
- + если давление поднялось выше 1.1 МПа ( 11 кгс\см<sup>2</sup>)

**10. Для обеспечения безопасных условий и расчётных режимов эксплуатации паровые котлы должны быть оснащены?**

- + указателями уровня воды и питательными устройствами;
- + манометрами и предохранительными устройствами,
- + запорной и регулирующей арматурой, приборами безопасности;

**11. Суммарная пропускная способность устанавливаемых на паровом котле предохранительных устройств должна быть не менее?**

- + номинальной паропроизводительности котла
- 0, 5 номинальной паропроизводительности котла
- двух номинальных паропроизводительностей котла
- не нормируется

**12. Шланговые противогазы проверяют на герметичность перед выполнением работ?**

- внешним осмотром;
- + зажатием конца гофрированной дыхательной трубки
- внутренним осмотром
- любым удобным методом;

**13. Периодическая проверка знаний персонала, обслуживающего котлы должна проводиться не реже 1 раза?**

- + в 12 месяцев;
- в 6 месяцев;
- 9 месяцев;
- в 3 месяца;

**14. Порядок аварийной остановки котла должен быть указан в...?**

- сменном журнале;
- + производственной инструкции оператора котельной;
- паспорте котла;
- ремонтном журнале;

**15. Причины аварийной остановки котла оператор записывает в.. ?**

- паспорт котла,
- + сменный журнал
- суточную ведомость работы котлоагрегата;
- ремонтный журнал;

**16. Проверка исправности действия манометра, ПК, указателей уровня воды и питательных насосов для котлов давлением до 1,4 МПа проводится в следующие сроки ?**

- не реже одного раза в сутки,
- + не реже одного раза в смену;
- не реже одного раза в месяц;
- по распоряжению главного инженера предприятия;

**17. Если давление в барабане котла поднялось выше разрешённого на 10 % и продолжает расти, то персонал должен?**

- + немедленно остановить котёл;
- доложить ответственному лицу и ждать его распоряжений;
- запитать котёл водой до верхнего уровня;
- продуть водоуказательные стёкла;

**18. Внеочередная проверка знаний оператора котельной проводится ?**

- + при переводе котла на сжигание другого вида топлива;
- при перерыве в работе более 1 месяца;
- при перерыве в работе более 3 месяцев;
- по решению старшего оператора;

**19. В какой цвет должны быть окрашены надземные газопроводы ?**

- красный;
- + жёлтый;
- защитного цвета;
- чёрный;

**20. Допустимая толщина отложений на наиболее теплонапряженных участках поверхности нагрева котла, паропроизводительностью менее 0,7т\ч ?**

- 10 мм
- + 0,5 мм
- 0,8 мм
- 15 мм

## **ПРИМЕРНЫЕ ВАРИАНТЫ ВОПРОСОВ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **БИЛЕТ 1**

1. Устройство и принцип работы котла ДЕ 25-24-250 ГМ.
2. Виды передачи тепла. Теплообмен в котле.
3. Горелки с принудительной подачей воздуха.
4. Действия оператора при выходе из строя питательного насоса.
5. Плановая остановка котла.
6. Назначение ХВО.
7. Средства индивидуальной защиты.
8. Газоопасные работы I группы.
9. Оказание доврачебной помощи при термическом ожоге.
10. Номера аварийных телефонов.

### **БИЛЕТ 2**

1. Устройство и принцип работы пароводяного теплообменника.
2. Естественная и искусственная тяга. Коэффициент избытка воздуха.
3. Устройство горелки ГМП-16.
4. Порядок включения деаэратора в работу.
5. Устройство водоуказательных колонок.
6. Действия оператора при упуске воды из котла.
7. Назначение и требования к взрывным клапанам.
8. Огневые работы. Наряд-допуск на огневые работы.
9. Назначение, устройство огнетушителя ОП-8(3).
10. Номера аварийных телефонов.

### **БИЛЕТ 3**

1. Назначение и устройство водяных экономайзеров.
2. Жидкое топливо: состав, сжигание.
3. Назначение, устройство тягодутьевых машин котлов ДЕ 25-24-250 ГМ.
4. Требования к обслуживающему персоналу.
5. Действия оператора при возникновении пожара в котельной.
6. Правила включения и отключения питательных насосов ЦНСГ 60-330.
7. Порядок растопки котла после длительного останова.
8. Газоопасные работы I группы.
9. Правила приема и сдачи смены.
10. Номера аварийных телефонов.

### **БИЛЕТ 4**

1. Устройство котла ДЕ 25-24-250 ГМ.
2. Назначение и устройство пароструйного аппарата ПСА-0,6.
3. Обязанности оператора перед началом работы.
4. Газоопасные работы второй группы.
5. Действия оператора при загазованности в котельной.
6. Порядок аттестации и проверка знаний операторов.
7. Технологические защиты котла ДЕ 25-24-250 ГМ.
8. Первичные средства пожаротушения на установке.
9. Средства индивидуальной защиты.
10. Номера аварийных телефонов.

### **БИЛЕТ 5**

1. Назначение и устройство пароперегревателя.
2. Назначение, устройство и принцип работы огнетушителя ОП-8(3).
3. Физико-химические свойства природного, топливного газа.
4. Оперативно-эксплуатационная документация на рабочем месте оператора.
5. Действия оператора при выходе из строя водоуказательных приборов.
6. Обслуживание газового хозяйства в котельной.
7. Параметры настройки автоматики безопасности, порядок проверки.
8. Огневые работы. Наряд-допуск на них.
9. Обязанности оператора после окончания работ.
10. Номера аварийных телефонов.

#### **БИЛЕТ 6**

1. Устройство и назначение сепаратора непрерывной продувки.
2. Случаи аварийного останова парового котла.
3. Назначение, устройство и принцип действия ПСК.
4. Правила приема и сдачи смены.
5. Действия оператора при утечке природного газа.
6. Правила включения котла в паропровод.
7. Правила пользования индивидуальным противогазом.
8. Первичные средства пожаротушения на установке.
9. Виды инструктажей.
10. Номера аварийных телефонов.

#### **БИЛЕТ 7**

1. Назначение и устройство автоматики безопасности.
2. Устройство котла ДЕ 25-24-250 ГМ.
3. Газообразное топливо, состав.
4. Какие работы относятся к газоопасным.
5. Пуск и останов паропровода.
6. Правила приема и сдачи смен.
7. Правила выполнения работы в колодцах, траншеях.
8. Обязанности оператора после окончания работы.
9. Огневые работы.
10. Номера аварийных телефонов.

#### **БИЛЕТ 8**

1. Водоводяной теплообменник.
2. Назначение водяного экономайзера. Характеристика.
3. Порядок выполнения работ в сосудах.
4. Порядок перевода работы с регулятора на байпас.
5. Схема циркуляции воды в котле.
6. Действия оператора при повышении давления в барабане котла.
7. Перечень газоопасных мест на установке.
8. Назначение, устройство противогаза ПШ-1.
9. Назначение и устройство огнетушителя ОП-8(3).
10. Номера аварийных телефонов.

#### **БИЛЕТ 9**

1. Пароструйный аппарат ПСА-0,6.
2. Центробежные питательные насосы: количество, устройство, принцип работы ЦНСГ 60-330.
3. Классификация газопроводов.
4. Права оператора.

5. Действия оператора при отключении электроэнергии в котельной.
6. Меры пожаро- и взрывобезопасности в котельной.
7. Допуск ремонтного персонала в котельную.
8. Средства индивидуальной защиты.
9. Оказание доврачебной помощи при поражении эл. током.
10. Номера аварийных телефонов.

#### **БИЛЕТ 10**

1. Деаэрация воды. Устройство атмосферного деаэратаора.
2. Назначение, устройство, обслуживание водоуказательных приборов.
3. Требования к манометрам.
4. Порядок подготовки к работе ГРП (ГРУ)
5. Действия оператора при перепитке котла водой.
6. Розжиг котла после длительного останова.
7. Средства пожаротушения на установке.
8. Газоопасные работы II группы.
9. Обязанности оператора.
10. Номера аварийных телефонов.

#### **БИЛЕТ 11**

1. Циркуляция воды в паровых котлах.
2. Схема паропроводов в котельной.
3. Требования к заглушкам.
4. Свойства природного, топливного газа.
5. Продувка котла.
6. Включение котла в паропровод.
7. Действия оператора при выходе из строя предохранительного клапана.
8. Огневые работы.
9. Средства индивидуальной защиты.
10. Номера аварийных телефонов.

#### **БИЛЕТ 12**

1. Устройство котла ДЕ 25-24-250 ГМ.
2. Назначение режимной карты котла.
3. Виды иструктажей.
4. Определение утечек газа. Меры безопасности, приборы безопасности.
5. Работа атмосферного деаэратаора.
6. Приборы КИП и А в котельной.
7. Правила пользования длинношланговым пртивогазом ПШ-1.
8. Газоопасные работы I группы.
9. Обязанности оператора во время работы.
10. Первичные средства пожаротушения на установке.

#### **БИЛЕТ 13**

1. Принципиальная схема и назначение амминирования, фосфатирования.
2. Центробежные сетевые насосы. Устройство, принцип работы.
3. Действия оператора при выходе из строя дымососа.
4. Требования к качеству конденсата, питательной воды, пара.
5. Работа в топке котла.
6. Проведение внутреннего осмотра, гидравлического испытания парового котла.
7. Прием и сдача смены в аварийной ситуации.
8. Огневые работы. Наряд-допуск.

9. Обязанности оператора перед началом работы.
10. Оказание доврачебной помощи при переломах.

#### **БИЛЕТ 14**

1. Схема сетевых и питательных трубопроводов.
2. Назначение, принцип действия вентилятора, дымососа.
3. Обслуживание трубопроводов пара и горячей воды.
4. Включение горелок в работу, меры безопасности.
5. Порядок вывода в ремонт котла.
6. Действия оператора при утечке газа во фланцевом соединении.
7. Аварийные случаи останова котла.
8. Обязанности оператора перед началом работы.
9. Первичные средства пожаротушения на установке.
10. Номера аварийных телефонов.

#### **БИЛЕТ 15**

1. Подготовка к растопке парового котла.
2. Пуск и останов паропровода.
3. Назначение и устройство сепаратора непрерывной продувки.
4. Действия оператора при выходе из строя питательных насосов.
5. Особенности сжигания газообразного топлива.
6. Освещенность рабочих мест.
7. Газоопасные работы I и II группы.
8. Средства индивидуальной защиты.
9. Назначение и устройство огнетушителя ОП-8(3).
10. Оказание доврачебной помощи при кровотечении.