

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ООО «Энергомониторинг»

_____ **С.Т. Новокшинов**

« 01 » _____ апреля _____ 2024 г.

**ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ
ПО ПРОФЕССИИ
«ОПЕРАТОР КОТЕЛЬНОЙ»**

Код профессии: 15643

Срок обучения: 160 часов

Квалификация: 2-3 разряд

г. Ульяновск

Общество с ограниченной ответственностью «Энергомониторинг»
(ООО «Энергомониторинг»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ООО «Энергомониторинг»

_____ **С.Т. Новокшинов**

«_01_» _____ апреля _____ 2024 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
программы профессиональной подготовки рабочих по профессии
«Оператор котельной»

Цель: приобретение профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков, необходимых при эксплуатации и техническом обслуживании оборудования, работающего под избыточным давлением

Категория слушателей: лица в возрасте старше восемнадцати лет без предъявления требований к уровню образования

Срок обучения: 160 часов

Форма обучения: очная; очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (отражается в расписаниях занятий для каждой конкретной группы)

Режим занятий: 8 академических часов

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Теория	Обучение на производстве	
I.	Теоретическое обучение	80	80		
1.	Общетехнический курс	16	16		Зачёт
2.	Специальная технология	64	64		Зачёт
II.	Производственное обучение	76		76	
	Квалификационный экзамен	4			Экзамен
	Итого	160	80	76	

Общество с ограниченной ответственностью «Энергомониторинг»
(ООО «Энергомониторинг»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ООО «Энергомониторинг»

_____ **С.Т. Новокшинов**

«_01_» _____ апреля _____ 2024 г.

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
программы профессиональной подготовки рабочих по профессии
«Оператор котельной»

Цель: приобретение профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков, необходимых при эксплуатации и техническом обслуживании оборудования, работающего под избыточным давлением

Категория слушателей: лица в возрасте старше восемнадцати лет без предъявления требований к уровню образования

Срок обучения: 160 часов

Форма обучения: очная; очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (отражается в расписаниях занятий для каждой конкретной группы)

Режим занятий: 8 академических часов

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Теория	Обучение на производстве	
I.	Теоретическое обучение	80	80		
1.	Общетехнический курс	16	16		Зачёт
1.1	Тема 1. Материаловедение	2	2		
1.2	Тема 2. Основные сведения из теплотехники	3	3		
1.3	Тема 3. Электробезопасность	3	3		
1.4	Тема 4. Пожарная безопасность	2	2		
1.5	Тема 5. Основные требования в области промышленной безопасности и охраны труда. Оказание первой помощи пострадавшим.	6	6		
2.	Специальная технология	64	64		Зачёт

2.1	Тема 1. Горючие газы и их свойства, сжигание газа и мероприятия по рациональному сжиганию газа	4	4		
2.2	Тема 2. Устройство паровых и водогрейных котлов	8	8		
2.3	Тема 3. Газогорелочные устройства	4	4		
2.4	Тема 4. Внутренние газопроводы котельной	8	8		
2.5	Тема 5. Газорегуляторные пункты и установки (ГРП и ГРУ)	8	8		
2.6	Тема 6. Контрольно-измерительные приборы и автоматика	8	8		
2.7	Тема 7. Эксплуатация котельных установок	24	24		
II.	Производственное обучение	76		76	
1.	Организация рабочего места. Охрана труда и пожарная безопасность	8		8	
2.	Изучение технологической схемы обвязки газопровода	8		8	
3.	Обслуживание газового оборудования котельной	52		52	
4.	Квалификационная пробная работа	8		8	
	Квалификационный экзамен	4			Экзамен
	Итого	160	80	76	

Общество с ограниченной ответственностью «Энергомониторинг» (ООО «Энергомониторинг»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ООО «Энергомониторинг»

_____ **С.Т. Новокшинов**

« 01 » _____ апреля _____ 2024 г.

Календарный учебный график

программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Оператор котельной»

Форма обучения: очная; очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (отражается в расписаниях занятий для каждой конкретной группы)

Режим занятий: с момента формирования группы ежедневно в течение 21 рабочего дня, 5 дней в неделю

Начало занятий: 8.30

Перерыв: с 10.00 до 10.15

Перерыв на обед: с 11.45 до 12.45

Перерыв: 14.15 до 14.30

Окончание занятий: 16.00

Темы	Недели, учебные дни, количество учебных часов в день																					Всего часов учебной нагрузки
	1 неделя					2 неделя					3 неделя					4 неделя					5 неделя	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
I. Теоретическое обучение																						80
1. Общетехнический курс																						16
Тема 1. Материаловедение	2																					2
Тема 2. Основные сведения из теплотехники	3																					3
Тема 3. Электробезопасность	3																					3
Тема 4. Пожарная безопасность		2																				2
Тема 5. Основные требования в области промышленной безопасности и охраны труда. Оказание первой помощи пострадавшим.		6																				6
2. Специальная технология																						64
Тема 1. Горючие газы и их свойства, сжигание газа и мероприятия по рациональному сжиганию газа			4																			4

Темы	Недели, учебные дни, количество учебных часов в день																					Всего часов учебной нагрузки
	1 неделя					2 неделя					3 неделя					4 неделя					5 неделя	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Тема 2. Устройство паровых и водогрейных котлов			4	4																		8
Тема 3. Газогорелочные устройства				4																		4
Тема 4. Внутренние газопроводы котельной					8																	8
Тема 5. Газорегуляторные пункты и установки (ГРП и ГРУ)						8																8
Тема 6. Контрольно-измерительные приборы и автоматика							8															8
Тема 7. Эксплуатация котельных установок								8	8	8												24
Производственное обучение																						76
Организация рабочего места. Охрана труда и пожарная безопасность											8											8
Изучение технологической схемы обвязки газопровода												8										8
Обслуживание газового оборудования котельной													8	8	8	8	8	8	4			52
Квалификационная пробная работа																				8		8
Квалификационный экзамен																					4	4
Итого часов в день	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4	8	4	160
Итого часов в неделю	40					40					40					36					4	160

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Оператор котельной» 2-3 разряда, обслуживающих паровые котлы с $P < 0,07$ Мпа и водогрейные котлы с $t^0 < 115^0$ С, работающие на газовом топливе.

Нормативную правовую основу разработки программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Оператор котельной» 2-3 разряда (далее Программа) составляют:

– Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 N 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

– Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.12.2015 г. №1129н;

– Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №1. Утвержден Постановлением Госкомтруда СССР, ВЦСПС от 31.01.1985 N 31/3-30 § 247-§ 248.

Целью освоения программы является приобретение профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков, необходимых при эксплуатации и техническом обслуживании оборудования, работающего под избыточным давлением.

Программа предназначена для получения новой профессии рабочими лицами в возрасте старше восемнадцати без предъявления требований к уровню образования.

Освоение программного материала осуществляется в очной форме, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, с использованием в процессе обучения мультимедийного и текстового комплекса учебных материалов.

Срок реализации образовательной программы (продолжительность обучения) составляет 160 часов (1 месяц).

Программой предусматриваются теоретическое обучение, которое проводится со слушателями путем преподавания учебных дисциплин в форме авторских лекционных занятий, согласно учебно-тематическому плану теоретического обучения, с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий. Теоретическая подготовка программы обеспечивает объем знаний и умений, необходимый для приобретения обучающимися профессиональных навыков и приемов труда.

По окончании теоретического обучения слушатели проходят производственную практику по месту работы в соответствии с учебно-тематическим планом производственного обучения настоящей программы.

Производственное обучение - вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Производственное обучение проходит под руководством руководителя по практической подготовке организации (бригадира, начальника цеха, мастера, опытного рабочего), направление деятельности которого соответствует профилю подготовки обучающихся. Руководитель по практической подготовке (наставник) должен обучать рабочих эффективной и безопасной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий на каждом рабочем месте и участке, детально рассматривать с

ними пути повышения производительности труда и меры экономии материалов и энергии. По окончании практического обучения слушатели выполняют квалификационную работу.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

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.

К концу обучения каждый обучающийся должен обладать профессиональными знаниями, умениями и трудовыми действиями соответствующего уровня квалификации, уметь самостоятельно выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на производстве в сфере выполнения работ соответствующего вида профессиональной деятельности.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов по соответствующим профессиям рабочих. Если аттестуемый на начальный разряд показывает высокие знания и профессиональные умения, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

Обучающимся, успешно прошедшим итоговую аттестацию на основании протокола квалификационной комиссии выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего, а также удостоверение для допуска по ведению конкретных работ. Слушатели, знания которых оценены на квалификационном экзамене как неудовлетворительные, а также не прибывшие на экзамен без уважительной причины, отчисляются без выдачи свидетельства и получают справку о прохождении обучения.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

ОБЛАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: эксплуатация и техническое обслуживание оборудования, работающего под избыточным давлением

ОБЪЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

- котельные, водогрейные и паровые котлы (котельные агрегаты)
- технологические процессы;
- оборудование;
- средства автоматизации и контрольно-измерительные приборы;
- инструменты;
- нормативная и техническая документация.

ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Оператор котельной 2-3 разряда готовится к следующему виду профессиональной деятельности (ВПД): «Эксплуатация и обслуживание котельного агрегата»

Соответствующие виду профессиональной деятельности профессиональные компетенции (ПК) представлены в таблице 1:

Код	Наименование
ВПД 1	Эксплуатация и обслуживание котельного агрегата
ПК 1.1	Осмотр и подготовка котельного агрегата к работе
ПК 1.2	Пуск котельного агрегата в работу
ПК 1.3	Контроль и управление работой котельного агрегата
ПК 1.4	Остановка и прекращение работы котельного агрегата
ПК 1.5	Аварийная остановка, и управление работой котельного агрегата в аварийном режиме

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Результаты освоения программы определяется приобретенными слушателем компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Планируемые результаты освоения программы определяются с учетом профессиональных компетенций - трудовых функций (ТФ), принятых за основу формирования программы:

ПК 1.1 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, 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
	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
	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

ПК 1.2 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
	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

ПК 1.3 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 в 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
	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
	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

ПК 1.4 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	Управлять работой котла в аварийном режиме
		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	

ПК 1.5 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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ
учебной дисциплины «Общетехнический курс»
по профессии «Оператор котельной» 2-3 разряд**

Тема 1. Материаловедение (2 часа)

Краткие сведения о материалах, применяемых в котельных установках.

Тема 2. Основные сведения из теплотехники (3 часа)

Вода, водяной пар и их свойства. Теплообмен в котлоагрегате. Характеристики теплоносителя.

Тема 3. Электробезопасность (3 часа)

Сведения об электричестве. Электрический ток и его характеристики. Электрооборудование котельных, его назначение и работа. Безопасность труда при эксплуатации электрооборудования котельной.

Тема 4. Пожарная безопасность (2 часа)

Правила пожарной безопасности. Пожарные нормы. Тушение пожаров. Основные причины возникновения пожара. Правила, инструкция и мероприятия по предупреждению пожаров. Правила пользования средствами пожаротушения (огнетушителями, ящиками с песком, пожарными кранами). Противопожарные щиты и их оснащение. Доступ к средствам пожаротушения и возможность их быстрого применения.

Тема 5. Основные требования в области промышленной безопасности и охраны труда. Оказание первой помощи пострадавшим (6 часов)

Основные положения Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Организация надзора и контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.

Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий труда. Основные мероприятия по улучшению условий труда (технические, организационные, санитарно - гигиенические, лечебно-профилактические). Спецодежда и спецобувь, нормы выдачи. Санитарно-бытовые помещения, их назначение и содержание. Инструктаж по безопасности на рабочем месте оператора котельной. Первичный, периодический и внеплановый инструктаж. Основные причины несчастных случаев и аварий на рабочем месте оператора котельной. Изучение плана локализаций аварий. Действия оператора в аварийных ситуациях.

Последовательность оказания первой помощи. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти. Первая помощь при ранении. Первая помощь при ожогах. Первая помощь при переломах, вывихах и растяжении связок. Первая помощь при обмороке, тепловом и солнечном ударе, отравлении. Переноска и перевозка пострадавшего. Комплектование, хранение и пользование аптечками на рабочих местах.

ЗАЧЁТ ПО ОБЩЕТЕХНИЧЕСКОМУ КУРСУ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ
учебной дисциплины «Специальная технология»
по профессии «Оператор котельной» 2-3 разряд**

Тема 1. Горючие газы и их свойства, сжигание газа и мероприятия по рациональному сжиганию газа (4 часа)

Физико-химические свойства газа. Сжигание газообразного топлива. Полнота сгорания природного газа. Способы контроля полноты горения. Устойчивость горения. Основные причины и опасность отрыва и проскока пламени. Действия оператора при отрыве, проскоке или погасании пламени. Взрыв газовой смеси, его основные причины.

Тема 2. Устройство паровых и водогрейных котлов (8 часов)

Определения: паровой и водогрейный котлы, котельная установка. Классификация котельных установок по назначению, виду теплоносителя, тепловой мощности, параметрам. Тепловые схемы котельных установок. Топки для сжигания газа. Классификация горелочных устройств по способу перемешивания компонентов горения, подачи воздуха, регулированию характера вращения потока, по давлению газа. Взрывные клапаны, их назначение, конструкция, расположение. Экономайзеры чугунные и стальные трубчатые, их назначение, конструкции, условия использования, способы подключения к котлам по воде и дымовым газам. Арматура экономайзеров.

Тема 3. Газогорелочные устройства (4 часа)

Назначение горелочных устройств. Классификация горелок по способу подачи газа и воздуха, по тепловой нагрузке. Конструкции газовых горелок: диффузионные, инженерные, с принудительной подачей воздуха, комбинированные. Возможные неполадки в работе горелок. Запальные горелки, требования к ним. Взрывоопасность газового топлива и газоснабжающего оборудования. Определение пределов взрываемости. Одоризация газа. Определение утечек газа.

Тема 4. Внутренние газопроводы котельной (8 часов)

Требования к производственным помещениям котельной, в которых проложены газопроводы, и установлены газоиспользующие установки и арматура: соответствие проекту, вентиляция, контроль воздуха по содержанию в нем окиси углерода и метана. Устройство внутренних газопроводов котельных: требования к прокладке, места установки отключающих устройств. Назначение, устройство продувочных трубопроводов. Назначение, классификация запорной и регулирующей арматуры газопроводов. Требования к арматуре. Назначение, устройство задвижек и кранов, применяющихся для установки на газопроводах.

Тема 5. Газорегуляторные пункты и установки (ГРП и ГРУ) (8 часов)

Назначение ГРП (ГРУ). Размещение ГРП и ГРУ. Требования к помещениям ГРП. Технологическая схема и назначение оборудования ГРП (ГРУ). Назначение, устройство газового фильтра. Назначение, пределы настройки предохранительного запорного клапана (ПЗК). Назначение, предел настройки предохранительного сбросного клапана (ПСК). Назначение регуляторов давления газа. Порядок организации работ при выполнении газоопасных работ в ГРП.

Тема 6. Контрольно-измерительные приборы и автоматика (8 часов)

Назначение, принцип действия, устройство, пределы измерения, классы точности и места установки простых и средней сложности приборов, используемых для измерения

температуры, давления, расхода, состава уходящих газов. Манометры, их поверка. Периодическая проверка исправности манометров на месте их установки. Ртутные термометры, термометры сопротивления, термодары. Тягонапоромеры. Расходомеры воды и пара. Понятие о системах автоматического регулирования, их видах, составных частях, областях применения, преимуществах и недостатках. Назначение автоматики безопасности и аварийной сигнализации в котельной. Автоматика безопасности паровых котлов, работающих на газообразном топливе. Автоматика безопасности водогрейных котлов, работающих на газообразном топливе. Датчики и исполнительные механизмы этой автоматики. Аварийная сигнализация при работе на газообразном топливе, ее назначение и действие. Датчики, световые табло и исполнительные механизмы этой сигнализации. Обслуживание и проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации (ответственные, сроки, технология проверки и фиксации ее результатов). Приборы и устройства безопасности.

Тема 7. Эксплуатация котельных установок (24 часа)

Оперативная документация на рабочем месте персонала, обслуживающего газифицированную котельную. Требования к ведению документации. Порядок пуска газа во внутренние газопроводы котельной. Порядок розжига горелок котла.

Обслуживание газового оборудования котельной во время работы. Порядок остановки и отключения газопроводов и газового оборудования для проведения ремонтных работ. Требования к заглушкам.

Аварийная остановка котла. Случаи и порядок аварийного прекращения подачи газа к горелкам котла, работающего на природном газе. План локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) в газифицированной котельной. Требования к порядку включения в работу газоиспользующих установок сезонного действия. Определение и перечень газоопасных работ в котельной. Меры безопасности при выполнении газоопасных работ в котельной.

ЗАЧЁТ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ**
программы профессиональной подготовки рабочих по профессии
«Оператор котельной» 2-3 разряд

Тематический план и содержание программы производственного обучения

Наименование разделов и тем	Наименование и краткое содержание работ	Количество часов
Организация рабочего места. Охрана труда и пожарная безопасность	Инструктаж на рабочем месте. Знакомство с документацией Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности на предприятии. Ознакомление обучаемых с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка. Ознакомление с местом нахождения противопожарного инвентаря, системой сигнализации, предупреждающей аварийные ситуации на установке. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты. Расстановка обучаемых по рабочим местам.	8
Изучение технологической схемы обвязки газопровода	Изучение технологической схемы обвязки газопровода. Знакомство с должностными и производственными инструкциями Изучение технологической схемы обвязки газопровода. Ознакомление с назначением каждого аппарата и агрегата, обвязкой этих аппаратов со встроенными датчиками контрольно-измерительных приборов и автоматики. Изучение производственных и должностных инструкций оператора котельной.	8
Обслуживание газового оборудования котельной	Устройство газовых котлов Ознакомление с устройством и правилами эксплуатации обслуживаемого оборудования. Практическое изучение конструкций котлов и их основных элементов на действующем оборудовании. Практическое изучение расположения и устройства арматуры котла. Ознакомление с контрольно-измерительными приборами, автоматикой безопасности, аварийной сигнализацией котлов и другого оборудования котельной. Ознакомление с назначением и расположением на тепловом щите приборов контроля, регулирования и управления.	52 8
	Устройство газовых горелок Изучение конструкций горелок для сжигания газа, их обслуживание. Подготовка к розжигу и розжиг газовых горелок котла. Порядок проверки герметичности запорной арматуры перед горелкой. Продувка газопровода котла перед розжигом горелки. Определение окончания продувки. Регулирование горения газа. Наблюдение за	8

	полнотой и устойчивостью горения газа. Определение мест утечки газа обмыливанием.	
	Действия при отрыве и проскоке пламени газовой горелки.	8
	Проверка неисправности манометров. Отбраковка КИП по неисправности. Проверка исправности манометров с помощью трехходовых кранов, предохранительных клапанов, водоуказательных приборов прямого действия, сигнализаторов, предельного уровня воды в котле. Определение их пределов измерения, классов точности, проверка наличия клейма (пломбы). Ежедневная и периодическая проверка исправности манометра на месте его установки. Ознакомление с устройством и местами установок аварийной сигнализации. Обслуживание и проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации.	8
	Розжиг и останов котла. Плановая и аварийная остановка Подготовка котла к розжигу. Действия оператора при розжиге. Порядок проверки запорных устройств на плотность. Остановка котла. Ознакомление с возможными аварийными ситуациями и порядком их предупреждения и устранения. Обучение правилам аварийной остановки котла.	8
	Прием, сдача смены. Отыскание неисправностей. Режимные карты Прием и сдача смены. Освоение навыков выявления возникших неисправностей или отклонений от нормы в работе оборудования, способов предупреждения и устранения этих неисправностей и отклонений. Внешние признаки наиболее характерных неисправностей оборудования в процессе его эксплуатации. Причины этих неисправностей. Настройка режима работы котла по режимной карте. Ведение оперативной документации.	8
	Подготовка к квалификационной пробной работе Совершенствование и закрепление профессиональных навыков.	4
Квалификационная пробная работа		8
	Всего	76

ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-технические средства

1. Столы
2. Стулья
3. Мультимедийный проектор
4. Демонстрационный экран для проектора
5. Звуковоспроизводящая аппаратура
6. Ноутбуки
7. Принтер
8. Доска магнитно - маркерная
9. Информационные плакаты:
 - Безопасная эксплуатация газораспределительных пунктов: Переход на байпас и с байпаса
 - Безопасная эксплуатация газораспределительных пунктов: Подготовка и пуск ГРП в работу
 - Безопасная эксплуатация газораспределительных пунктов: Основное оборудование ГРП
 - Безопасная эксплуатация газораспределительных пунктов: Обслуживание ГРП во время работы
 - Безопасность работ в газовом хозяйстве: Присоединение газопроводов и вводов к действующим газовым сетям
 - Безопасность работ в газовом хозяйстве: Отбор проб воздуха. Газоопасные работы в колодцах
 - Безопасность работ в газовом хозяйстве: Пуск газа в газопроводы и газовые приборы
 - Безопасность работ в газовом хозяйстве: Устранение закупорок
 - Смазка кранов на газопроводе. Индивидуальные газобаллонные установки
 - Регулятор давления РДБК1П-50
 - Клапан сбросной пружинный ПСК – 50
 - Регулятор давления газа типа РДУК – 2
 - Регулятор давления газа с выходным низким давлением комбинированный РДНК – 400
 - Регулятор давления газа с выходным средним давлением комбинированный РДСК - 50
 - Клапан запорный предохранительный ПКН
 - Газовое отопительное оборудование
 - Газовый котел
 - Фильтры газовые
 - Газорегуляторный пункт
 - Предохранительный запорный клапан типа ПКН
 - Сосуды, работающие под давлением: Предупреждение аварий ресивера
 - Сосуды, работающие под давлением: Техническое освидетельствование
 - Сосуды, работающие под давлением: Арматура сосудов
 - Первичные средства пожаротушения в 3 частях
 - Пожарная безопасность в 2 частях
 - Вводный инструктаж по охране труда
 - Вводный инструктаж по пожарной безопасности
 - Инструктаж по электробезопасности на 1 группу
 - Средства индивидуальной защиты в 3 частях
 - Опасные и вредные производственные факторы
 - Расследование несчастного случая на производстве
 - Первая реанимационная и первая медицинская помощь: Техника реанимации
 - Первая реанимационная и первая медицинская помощь: Остановка кровотечения
 - Первая реанимационная и первая медицинская помощь: Транспортная иммобилизация
 - Первая реанимационная и первая медицинская помощь: Перенос пострадавших

10. Учебные фильмы:

«Оказание первой медицинской помощи при несчастных случаях»

11. Учебно – наглядные пособия:

Газовый счетчик

Регуляторы давления газа

Предохранительный клапан

Предохранительный сбросной клапан

Виды манометров

Тягонапоромеры

Термопара

Газовый баллон

Горелка газовая

Запально – защитное устройство

Робот – тренажер «Гоша»

Комплект шин транспортных

Носилки ковшовые разъемные

Аптечка первой помощи

Матрас вакуумный иммобилизирующий взрослый

Материально – техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Кадровое обеспечение

Преподаватели, осуществляющие образовательную деятельность, имеют высшее или среднее профессиональное образование и (или) практический опыт деятельности в области, соответствующей профилю преподаваемого курса.

Реализация программы производственного обучения проходит под руководством руководителя по практической подготовке организации (бригадира, начальника цеха, мастера, опытного рабочего), направление деятельности которого соответствует профилю подготовки обучающихся

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Программа курса обеспечивается учебно-методической документацией.

Для реализации программы обучения имеется:

- база основных правовых и нормативно-методических и раздаточных документов, необходимых при освоении программы;
- база дополнительных и справочных материалов.

Каждый обучающийся обеспечивается не менее чем одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по изучаемому курсу.

Литература, нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы, используемые при реализации программы:

1. Федеральный закон от 31.03.1999 N 69-ФЗ "О газоснабжении в Российской Федерации"

2. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации"

3. Постановление Правительства РФ от 29.10.2010 N 870 "Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления"

4. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 531 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления";

5. "Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/кв. см), водогрейных котлов и водоподогревателей с

температурой нагрева воды не выше 388 К (115 град. С)", утв. Приказом Минстроя РФ от 28.08.1992 N 205

6. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 528 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ".

7. Приказ Ростехнадзора от 08.12.2020 № 503 "Об утверждении Порядка проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения";

8. Приказ Минэнерго России от 12.08.2022 N 811 "Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии"

9. СП 62.13330.2011. Свод правил. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002

10. ГОСТ 5542-2014 Газы горючие природные промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия

11. ГОСТ 21204-97. Горелки газовые промышленные. Общие технические требования

12. Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Основы газового хозяйства, М. ОИЦ «Академия», 2013.

13. Тарасюк В.М. «Эксплуатация котлов» Практическое пособие для оператора котельной, М.:ЭНАС, 2011

14. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н., Меркулов Р.В. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. М.: И.Ц. Академия, 2003

15. Бубнов В.Г., Бубнова Н.В. «Оказание экстренной помощи до прибытия врача», М.: ЭНАС

КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Контроль успеваемости и качества подготовки слушателей включает: текущий контроль, промежуточную и итоговую аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы слушателей и совершенствования методики проведения занятий. Текущий контроль знаний слушателей проводится преподавателем или руководителем по практической подготовке на текущих занятиях в соответствии с учебной программой, осуществляемый в рамках расписания занятий. Форма текущего контроля теоретических занятий: устный опрос. Форма текущего контроля производственного обучения: заполнение дневника производственного обучения, с подведением ежедневного итога и ежедневной оценкой непосредственного руководителя, подтвержденного его подписью.

Промежуточная аттестация проводится для определения степени достижения учебных целей по учебным дисциплинам и проводится в форме дифференцированных зачётов. Дифференцированный зачёт имеет целью выявить и оценить теоретические знания, практические умения и навыки слушателей и проводится в форме индивидуального или перекрестного устного опроса.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме **квалификационного экзамена**.

Квалификационный экзамен состоит из двух этапов:

- выполнение квалификационной (пробной) работы, соответствующей виду профессиональной деятельности;

- проверка теоретических знаний.

Квалификационная (пробная) работа проводится с целью определения уровня освоения обучающимися установленной технологии, выполнения норм времени (норм выработки), обеспечения выполнения технических условий производства работ.

Квалификационная (пробная) работа проводится на рабочих местах цехов, участков предприятий и организаций, в которых обучающиеся проходили производственное обучение. Выполненную квалификационную (пробную) работу обучающиеся сдают лицам, ответственным за руководство практикой на предприятии.

После окончания производственного обучения и выполнения квалификационной (пробной) работы обучающийся предоставляет заполненный дневник производственного обучения с подписью руководителя по практической подготовке и составленной на обучающегося производственной характеристикой.

Проверка теоритических знаний проводится в виде устного экзамена по билетам, разработанным в настоящей программе. Экзамен принимается коллегиально. Количество членов экзаменационной комиссии должно быть нечетным и составлять не менее трех человек. После окончания квалификационного экзамена члены комиссии коллегиально обсуждают ответы слушателей, а затем, придя к единому мнению, ставят общую оценку. Оценки по результатам квалификационного экзамена заносятся в экзаменационную ведомость.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Перечень вопросов для промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Общетехнический курс»:

1. Меры пожарной безопасности и профилактика пожаров в котельной
2. Правила пользования первичными средствами пожаротушения
3. Признаки отравления угарным газом
4. Действие оператора в аварийной обстановке
5. Права и обязанности оператора котельной
6. Классификация аварий и несчастных случаев в котельной
7. Назначение, содержание сменного журнала котельной. Требования к ведению сменного журнала.
8. Причины появления и накопления угарного газа в помещении котельной. Действие угарного газа на человека
9. Первая помощь при поражении электрическим током
10. Первая помощь при отравлении угарным газом или удушье

Перечень вопросов для промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Специальная технология»:

1. Горение газа, продукты сгорания
2. Отрыв пламени (сущность, причины, устранение)
3. Проскок пламени (сущность, причины, устранение)
4. Контроль полноты сгорания газа в топках котлов
5. Неполное горение газа. Продукты неполного сгорания
6. Порядок розжига котла
7. Дымоходы и вентиляция помещений котельных. Устройство и эксплуатация
8. Внутренние газопроводы котельной (обвязка котлов)
9. Требования к помещению котельной
10. Газовые горелки – назначение, классификация по давлению газа, степени и способу образования горючей смеси
11. Работа автоматики безопасности при розжиге котла
12. Требования к запорной арматуре газопроводов. Виды запорной арматуры
13. Пружинные манометры – назначение, устройство, принцип работы
14. Назначение и устройство регулятора давления, фильтра
15. Назначение и устройство взрывных предохранительных клапанов

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
60 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 59	2	не удовлетворительно

Примерный перечень квалификационных (пробных) работ:

- розжиг котла, работающего на газовом топливе;
- проверка отсутствия утечек газа, проверка герметичности арматуры и трубопроводов, подводящих газ;
- продувание газопровода через продувочную линию в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла и закрытие крана;
- управление режимом работы котла;
- контроль исправного состояния котла (котлов) и всего оборудования котельной, соблюдение установленного режим работы котла;
- останов работы котла в плановом режиме;
- останов работы котла в аварийном режиме;
- управление работой котла в аварийном режиме.

Критерии оценки квалификационной (пробной) работы:

Предмет оценки	Критерии оценки (соответствие действия обучающегося типовому алгоритму действий)	Балл (отметка)
определения уровня освоения обучающимися установленной технологии, выполнения норм времени (норм выработки), обеспечения выполнения технических условий производства работ	Учебно – производственное задание выполнено в полном объеме. Уверенное и точное владение приемами работ. Соблюдение требований безопасности труда. Самостоятельное планирование предстоящей работы, рациональная организация рабочего места.	5 (отлично)
	Учебно – производственное задание выполнено на 80%. Владение приемами работ, возможны отдельные несущественные ошибки, исправляемые самими обучающимися. Соблюдение требований безопасности труда. Самостоятельное планирование предстоящей работы (возможна несущественная помощь руководителя по практической подготовке), неустойчивое стремление решить поставленные задачи, выполнение требований трудовой дисциплины.	4 (хорошо)

	<p>Учебно – производственное задание выполнено на 50%.</p> <p>Недостаточно владение приемами работ, самоконтроль за выполнением действий и выполнение работы с незначительной помощью руководителя по практической подготовке. Соблюдение требований безопасности труда. Самостоятельное планирование предстоящей работы с несущественной помощью руководителя по практической подготовке, ошибки в организации рабочего места, экономное использование материалов и электроэнергии, отдельные нарушения требований трудовой дисциплины.</p>	<p>3 (удовлетворительно)</p>
	<p>Учебно – производственное задание не выполнено.</p> <p>Неточное выполнение приемов, с существенными ошибками, неумение осуществлять самоконтроль за выполнением действий при выполнении работы. Нарушение требований безопасности труда.</p> <p>Планирование предстоящей работы только с помощью руководителя по практической подготовке, существенные ошибки в организации рабочего места, неэкономное расходование материалов и систематические нарушения требований трудовой дисциплины</p>	<p>2 (не удовлетворительно)</p>

Перечень билетов для квалификационного экзамена

Билет 1

1. Физико-химические свойства природного газа
2. Принцип действия, назначение и устройство газогорелочного устройства
3. Работа автоматики безопасности при розжиге котла
4. Правила поведения на пожаре

Билет 2

1. Процесс одоризации природного газа
2. Порядок розжига котла
3. Устройство пружинного манометра. Основные неисправности
4. Признаки отравления угарным газом

Билет 3

1. Горение газа, продукты сгорания
2. Устройство котла (указать марку котла, имеющегося на предприятии)
3. Требования к запорной арматуре газопроводов. Виды запорной арматуры
4. Действие оператора в аварийной обстановке

Билет 4

1. Способы сжигания газа
2. Растопка котла

3. Действия оператора при обнаружении неисправности автоматики безопасности или аварийной сигнализации на работающем котле
4. Средства пожаротушения

Билет 5

1. Отрыв пламени (сущность, причины, устранение)
2. Дымоходы и вентиляция помещений котельных. Устройство и эксплуатация и газовых горелок. Регулировка горелок по теплопроизводительности
3. Требования к запорным устройствам газопроводов котельной
4. Правила пользования первичными средствами пожаротушения

Билет 6

1. Проскок пламени (сущность, причины, устранение)
2. Плановая остановка работы котла
3. Назначение, устройство и принцип работы автоматики регулирования, газифицированного котла
4. Права и обязанности оператора котельной

Билет 7

1. Пределы взрываемости газоздушных смесей
2. Классификация горелок. Устройство и принцип работы инжекционной горелки
3. Пружинные манометры – назначение, устройство, принцип работы
4. Меры пожарной безопасности и профилактика пожаров в котельной

Билет 8

1. Причины возможных - утечек газа из трубопроводов, арматуры
2. Внутренние газопроводы котельной (обвязка котлов)
3. Работа автоматики безопасности котла при погасании пламени горелки. Действия оператора
4. Средства индивидуальной защиты и правила пользования ими

Билет 9

1. Условия полноты сгорания газа
2. Регулировка инжекционных горелок
3. В каких случаях пружинные манометры не допускаются к применению
4. Первая помощь при отравлении угарным газом или удушье

Билет 10

1. Контроль полноты сгорания газа в топках котлов
2. Классификация газопроводов по давлению
3. Принцип действия, назначение и устройство предохранительного запорного клапана
4. Классификация аварий и несчастных случаев в котельной

Билет 11

1. Способы обнаружения и ликвидации утечки газа и его взрывоопасной концентрации
2. Требования к помещению котельной
3. Назначение и устройство регулятора давления, фильтра
4. Действия оператора при обнаружении утечек газа на газовом оборудовании и внутреннем газопроводе котельной

Билет 12

1. Неполное горение газа. Продукты неполного сгорания
2. Подготовка газового оборудования и автоматики котла к розжигу горелок
3. Назначение, устройство жидкостных манометров. Проверка их исправности
4. Первая помощь при поражении электрическим током

Билет 13

1. Явления: отрыв, проскок пламени; причины и последствия
2. Газовые горелки – назначение, классификация по давлению газа, степени и способу образования горючей смеси
3. Срабатывание автоматики безопасности при уменьшении разрежения в топке котла. Действия оператора
4. Причины появления и накопления угарного газа в помещении котельной. Действие угарного газа на человека

Билет 14

1. Определение полноты сгорания газа
2. Порядок отключения газового оборудования при плановой и аварийной остановке котла
3. Назначение и устройство взрывных предохранительных клапанов
4. Порядок допуска оператора к работе

Билет 15

1. Причины погасания пламени горелки при розжиге
2. Порядок безопасного розжига горелок котла
3. Назначение датчика контроля температуры воды (или давления пара) в системе автоматики. Принцип работы
4. Порядок приема и сдачи смены

Билет 16

1. Причины и опасность погасания пламени запальника, внесенного в топку. Действия оператора.
2. Оборудование газорегуляторного пункта, его назначение
3. Назначение течеискателей и сигнализаторов загазованности
4. Назначение, содержание сменного журнала котельной. Требования к ведению сменного журнала.

Критерии оценки квалификационного экзамена:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100 обучающийся показал глубокие и всесторонние знания по освоенному материалу в соответствии с учебной программой (ответил на все дополнительные вопросы, в том числе не входящие в экзаменационный билет), владеет требованиями нормативных документов, логически стройно и последовательно излагает изученный материал	5	отлично

<p style="text-align: center;">80 ÷ 89</p> <p>обучающийся показал твердые и достаточно полные знания по освоенному материалу в соответствии с учебной программой, знает требования нормативных документов, последовательно излагает изученный материал, допуская при этом неточности</p>	4	хорошо
<p style="text-align: center;">60 ÷ 79</p> <p>обучающийся показал посредственные знания по освоенному материалу в соответствии с учебной программой, но знает основные требования нормативных документов, изученный материал излагает, допуская некоторые ошибки, речь не всегда логична и последовательна</p>	3	удовлетворительно
<p style="text-align: center;">менее 59</p> <p>обучающийся не владеет необходимыми знаниями по освоенному материалу в соответствии с учебной программой, не знает требований нормативных документов, не в состоянии дать самостоятельный ответ на вопросы, обосновать собственную позицию</p>	2	не удовлетворительно

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ООО "ЭНЕРГОМОНИТОРИНГ", НОВОКШОНОВ СЕРГЕЙ ТИМОФЕЕВИЧ,
ДИРЕКТОР

12.09.24 08:16 (MSK)

Сертификат 01411DA8003DB00B8E414042F414409D69