ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЦЕНТР ОПЕРАТИВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ООО «ЦОПО»

_____ Р.В. Венков

«04» января 2016 года

м.п.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

«Оператор котельной»

г. Подольск

АННОТАЦИЯ

Основная программа профессионального обучения «Оператор котельной» разработана на основе:

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 июля 2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
3. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2013 г. № 292 (ред. от 21.08.2013) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
4. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 140101.01 Машинист котлов. Утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.2013г. № 647. Зарегистрирован Министерством юстиции РФ 20.08.2013г. № 29652;
5. Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС) Выпуск 1 «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства» (утв. постановлением Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985г. № 31/3-30) (с изменениями от 12 октября 1987г., 18 декабря 1989г., 15 мая, 22 июня, 18 декабря 1990г., 24 декабря 1992г., 11 февраля, 19 июля 1993г., 29 июня 1995г., 1 июня 1998г., 17 мая 2001г., 31 июля 2007г., 20 октября 2008г., 17 апреля 2009г.)

Программа профессиональной подготовки «Оператор котельной» разработана и утверждена ООО «Центр Оперативного Профессионального Обучения» с учетом требований рынка труда на основе квалификационных требований установленных Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС) и Федеральным государственным образовательным стандартом по соответствующей профессии среднего профессионального образования (ФГОС СПО).

Настоящая программа предназначена для получения компетенций рабочими по безопасным методам и приемам выполнения работ при эксплуатации паровых и водогрейных котлов, вспомогательного оборудования, рациональной организации рабочих мест и соблюдению требований промышленной безопасности, охраны труда, правил пожарной безопасности и электробезопасности.

В разделах программы предусмотрено изучение вопросов по безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, работающих на жидком и газообразном топливе; физико-химических свойств воды, пара, природного газа, устройство основного и вспомогательного оборудования котельной. Программа может дополняться учебными материалами о новом оборудовании отечественного и импортного производства, которое начали использовать предприятия.

К обслуживанию паровых и водогрейных котлов, работающих на жидком и газообразном топливе и газового оборудования могут быть допущены лица не моложе 18 летнего возраста, удовлетворяющие квалификационным требованиям, не имеющие медицинских противопоказаний к указанной работе и допущенные в установленном порядке к самостоятельной работе.

Теоретические занятия проводятся в форме лекций с использованием наглядных пособий, макетов, плакатов, схем, учебных видеофильмов, компьютерных обучающих систем, натурных образцов оборудования и приборов.

Производственное обучение слушателей проводится на действующих объектах, а также рабочих местах под руководством инструктора производственного обучения (наставника) из числа мастеров или квалифицированных рабочих, где они получают навыки безопасного и безаварийного обслуживания оборудования, работающего

под избыточным давлением, газоиспользующего оборудования паровых и водогрейных котлов.

Для проведения занятий привлекаются преподаватели учебного центра, а также специалисты других организаций, имеющие профильное высшее или средне специальное образование.

К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационными требованиями (профессиональными стандартами).

По окончании профессионального обучения проводится итоговая аттестация (проверка знаний) в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления квалификационных разрядов.
Слушателям, успешно сдавшим экзамен, присваивается разряд и выдается свидетельство по профессии оператор котельной и удостоверение установленного образца.

Нормативный срок освоения программы – 176 часов при очной форме обучения с применением дистанционных образовательных технологий.
Квалификация выпускника – Оператор котельной 3 разряда.
Код профессии по ОКПДТР - 15643

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы.

Целью реализации программы профессиональной подготовки является получение слушателями новой профессии 15643 Оператор котельной.

1.2. Характеристика квалификации.

Область профессиональной деятельности выпускников:

- Эксплуатация основного и вспомогательного оборудования котельных под контролем лиц технического надзора.

1.3. Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- основное и вспомогательное оборудование котельной;
- оснастка, инструменты и расходные материалы;
- техническая документация.

1.4. Обучающийся по профессии «Оператор котельной» готовится к следующим видам деятельности:

Эксплуатация и обслуживание котельного оборудования;

1.5. Профессиональные компетенции, соответствующие виду профессиональной деятельности

Код	Наименование результата обучения
ПК.1	Контролировать и обеспечивать работу основного и вспомогательного котельного оборудования
ПК.2	Участвовать в ведении режимов работы котлоагрегатов
ПК.3	Выявлять неисправности и принимать меры по их устранению
ПК.4	Участвовать в ликвидации аварийных ситуаций

1.6. Планируемые результаты обучения.

В результате освоения программы обучающийся по профессии 15643 Оператор котельной должен:

иметь практический опыт:

- управления работой котла и вспомогательного оборудования в соответствии с заданной нагрузкой;
- пуска котла в работу и остановке котла;
- выполнения переключений в тепловых схемах котельной установки;
- регистрации показаний контрольно-измерительных приборов;
- ведения технической документации;
- устранения мелких неисправностей при работе основного вспомогательного котельного оборудования;
- применения необходимых инструментов и приспособлений для устранения неисправностей оборудования;
- выполнения операций вывода оборудования в ремонт;
- отработки навыков в плановых противоаварийных тренировках.

уметь:
- выбирать оптимальный режим работы котла в соответствии с заданным графиком нагрузки;
- применять правила и порядок пуска котла в работу, остановки котла;
- определять технические условия по опробованию и опрессовке котельного оборудования;
- применять методы и средства контроля работы основного и вспомогательного котельного оборудования;
- контролировать показания средств измерения;
- выбирать способы предупреждения и устранения неисправностей в работе котельного оборудования, выбирать инструменты и приспособления для устранения неисправностей в работе котельного оборудования;
- действовать в соответствии с правилами технической эксплуатации, правилами техники безопасности, правилами Ростехнадзора при аварийном обслуживании котлов и вспомогательного оборудования.

знать:
- правила технической эксплуатации, правила техники безопасности по эксплуатации котельной установки и вспомогательного оборудования;
- технологический процесс производства тепловой энергии;
- устройство, принцип работы и технические характеристики обслуживаемых котлов и вспомогательного оборудования;
- устройство и принцип работы центробежных и поршневых насосов, электродвигателей и паровых двигателей;
- устройство и режимы работы оборудования теплосетевых бойлерных установок;
- схемы тепло-, паро- и водопроводов котельной установки и наружных теплосетей;
- правила обращения с газом и оборудованием, находящимся под напряжением;
- структуру мазутного и газового хозяйства;
- систему топливоподачи; виды и свойства применяемого топлива, продуктов его сгорания;
- основы водоподготовки; нормы качества воды и пара;
- системы продувок и устройства по обдуву поверхностей нагрева котла;
- состав теплоизоляционных масс и основные способы теплоизоляции котлов и паротрубопроводов;
- допустимые отклонения рабочих параметров котлоагрегатов;
- виды аварий и неполадок на котельном оборудовании; причины неполадок на котельном оборудовании;
- порядок учета результатов работы оборудования и отпускаемой потребителям теплоты;
- назначение и содержание ревизии котельного оборудования, правила и порядок вывода оборудования в ремонт;
- назначение и принцип работы автоматических регуляторов, тепловых защит, блокировок, сигнализации и средств измерений;
- назначение, устройство и условия применения простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов.

1.7. Категория слушателей.

К освоению программы профессиональной подготовки «Оператор котельной» допускаются лица различного возраста, в том числе не имеющие основного общего или среднего общего образования, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.8. Нормативный срок обучения

Продолжительность профессионального обучения определяется программой профессионального обучения «Оператор котельной», разработанной и утвержденной на основе квалификационных требований установленных Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС) и Федеральным государственным образовательным стандартом по соответствующей профессии среднего профессионального образования (ФГОС СПО), и составляет 176 часов при очной форме обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

1.9. Форма обучения.

Обучение проводится по очной форме с применением дистанционных образовательных технологий.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
основной программы профессионального обучения «Оператор котельной» очной формы обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Индекс	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, практика	Всего	Всего (часов)					1 месяц (часов в неделю)			
			в том числе					всего	в том числе		
			теоретические занятия		практические занятия	самостоятельная работа			теоретические занятия		практические занятия
			аудиторно	дистанционно					аудиторно	дистанционно	
ПМ.00	***Профессиональные модули***	**170**	**60**	**(60)**	**80**	**30**			**90**	**(90)**	**80**
ПМ.01	Обслуживание котлов и котельного оборудования	90	60	(60)		30			90	(90)	
МДК.01.01	Топливное хозяйство	20	15	(15)		5			20	(20)	
МДК.01.02	Обслуживание котлов	30	20	(20)		10			30	(30)	
МДК.01.03	Обслуживание котельного оборудования	30	20	(20)		10			30	(30)	
МДК.01.04	Организация безопасной эксплуатации	10	5	(5)		5			10	(10)	
ПП.00.	Производственное обучение	80			80						80
	Консультации	4	4	(4)					4	(4)	
ИА	Квалификационный экзамен	2	2	(2)					2	(2)	
	Всего:	176	66	(66)	80	30			96	(96)	80

.

3.2. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов *(макс. учебная нагрузка и практики)*	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Производственное обучение (в т.ч. производственная практика)	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	***8***
	ПМ.01. Обслуживание котлов и котельного оборудования	**170**	**60**		**30**		**80**
ПК.1 – ПК.4	МДК.01.01 Топливное хозяйство	20	15	-	5	-	-
ПК.1 – ПК.4	МДК.01.02 Обслуживание котлов	30	20	-	10	-	
ПК.1 – ПК.4	МДК.01.03 Обслуживание котельного оборудования	30	20	-	10	-	-
ПК.1 – ПК.4	МДК.01.04 Организация безопасной эксплуатации	10	5	-	5	-	-
	ПП. Производственное обучение	80					80

3.3. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (теоретические занятия), лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов					Уровень освоения
		ВСЕГО по разделу или теме	в том числе				
			теоретические занятия		практические занятия	самостоятельная работа обучающихся	
			аудиторные	дистанционные			
МДК.01.01	**Топливное хозяйство**	**20**	**15**	**(15)**		**5**	
Тема 1.1. Характеристика энергетического топлива	Виды топлива. Элементарный состав топлива. Теплота сгорания топлива.	2	1	(1)			2
	Температура воспламенения. Коэффициент избытка воздуха. Условное топливо.		1	(1)			2
Тема 1.2. Жидкое топливо	Классификация и свойства жидкого топлива	4	1	(1)			2
	Хранение жидкого топлива.		1	(1)			2
	Мазутное хозяйство.		1	(1)			2
	Горение жидкого топлива. Мазутные форсунки.		1	(1)			2
Тема 1.3. Газообразное топливо	Общая характеристика газообразного топлива	12	1	(1)			2
	Горение газового топлива		1	(1)			2
	Газогорелочные устройства		2	(2)			2
	Система газоснабжения городов и котельных		1	(1)			2
	Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки		6	(6)			2
	Внутренние газопроводы		1	(1)			2
Тема 1.4. Тепловой баланс и КПД котлов	Виды потерь тепла. Тепловой баланс котельной установки.	2	1	(1)			2
	Коэффициент полезного действия котельной установки. Режимная карта котла.		1	(1)			2
Самостоятельная работа по разделу 1.							
Марки и характеристики жидкого топлива						0,5	1
Меры безопасности при использовании жидкого топлива						0,5	1
Положительные и отрицательные свойства газового топлива						0,5	1
Характеристики газо-горелочных устройств						0,5	1
Классификация газопроводов в системе газоснабжения						0,5	1

Требования к помещению ГРП						0,5	1
Классификация потерь теплоты котельного агрегата						0,5	1
Режимная карта котла						0,5	1
МДК.01.02	**Обслуживание котлов**	**30**	**20**	**(20)**		**10**	
Тема 2.1. Введение	Основные сведения о котельной. Классификации котельных. Требования к помещениям котельных	2	0,5	(0,5)			2
	Принципиальная схема отопительной котельной с водогрейными котлами		0,5	(0,5)			2
	Принципиальная схема котельной с паровыми котлами		0,5	(0,5)			2
	Классификация котлов по назначению, виду сжигаемого топлива, виду теплоносителя, параметрам. Естественная и принудительная циркуляция воды в котлах		0,5	(0,5)			2
Тема 2.2. Устройство котлов	Топки для сжигания топлива.	8	1	(1)			2
	Поверхности нагрева.		1	(1)			2
	Пароперегреватели.		1	(1)			2
	Экономайзеры.		1	(1)			2
	Воздухоподогреватели.		1	(1)			2
	Каркас. Обмуровка. Площадки и лестницы.		1	(1)			2
	Арматура котла.		1	(1)			2
	Гарнитура котла.		1	(1)			2
Тема 2.3. Конструкции паровых котлов	Котлы типа ДКВр. Описание конструкции. Технические характеристики котлов.	4	2	(2)			2
	Котлы типа ДЕ. Описание конструкции. Технические характеристики котлов.		1	(1)			2
	Котлы типа Е. Описание конструкции. Технические характеристики котлов.		1	(1)			2
Тема 2.4. Конструкции водогрейных котлов	Котлы типа ПТВМ. Описание конструкции. Технические характеристики котлов.	4	1	(1)			2
	Котлы типа ТВГ. Описание конструкции. Технические характеристики котлов.		1	(1)			2
	Жаротрубные водогрейные котлы фирм LOOS, Viessmann.		2	(2)			2

	Описание конструкции						
Тема 2.5. Эксплуатация котлов	Осмотр и подготовка котельного агрегата к работе.	8	1	(1)			2
	Пуск котельного агрегата в работу.		2	(2)			2
	Контроль и управление работой котельного агрегата.		2	(2)			2
	Остановка котельного агрегата.		1	(1)			2
	Аварийная остановка котла.		2	(2)			2
Тема 2.6. Техническое освидетельствование котла	Техническое освидетельствование котельного агрегата. Цели и периодичность проведения технического освидетельствования. Наружный и внутренний осмотры. Гидравлическое испытание.	2	1	(1)			2
	Экспертиза промышленной безопасности котельного агрегата.		1	(1)			2
Тема 2.7. Организация ремонта котлов	Планово-предупредительный ремонт (ППР). Текущий, капитальный, восстановительный ремонты. Межремонтное обслуживание котла и вспомогательного оборудования. Документальное оформление результатов ремонта.	2	2	(2)			2
Самостоятельная работа по разделу 2.							
Процесс парообразования						0,5	1
Требования к помещениям котельной						0,5	1
Схема движения воды и дымовых газов котлов типа ДКВр						0,5	1
Схема движения воды и дымовых газов котлов типа ДЕ						0,5	1
Схема движения воды и дымовых газов котлов типа Е						0,5	1
Схема движения воды и дымовых газов котлов фирм LOOS, Viessmann						0,5	1
Схема движения воды и дымовых газов котлов типа ПТВМ						0,5	1
Схема движения воды и дымовых газов котлов типа ТВГ						0,5	1
Порядок продувки водоуказательных приборов						1	1
Порядок подготовки котла к розжигу						1	1
Порядок розжига котла						1	1
Порядок обслуживания котла в процессе его работы						1	1

Порядок остановки котла						1	1
Порядок аварийной остановки котла						1	1
МДК.01.03	**Обслуживание котельного оборудования**	**30**	**20**	**(20)**		**10**	
Тема 3.1. Тягодутьевые устройства	Тяга естественная и искусственная. Понятие об аэродинамическом сопротивлении газового и воздушного трактов котельного агрегата.	4	1	(1)			2
	Назначение и устройство дымовых труб. Требования к дымовым трубам.		1	(1)			2
	Назначение, принцип действия и устройство дымососа и вентилятора. Назначение и устройство направляющего аппарата, шибера.		1	(1)			2
	Неисправности дымососов и вентиляторов, их предупреждение и устранение. Порядок пуска дымососа и вентилятора.		1	(1)			2
Тема 3.2. Питательные устройства котлов	Классификация насосов. Явление кавитации.	4	1	(1)			2
	Центробежные насосы. Устройство, основные технические характеристики. Порядок пуска и остановки. Неисправности насосов и их устранение.		1	(1)			2
	Поршневые насосы, Устройство, основные технические характеристики. Порядок пуска и остановки. Неисправности насосов и их устранение.		1	(1)			2
	Гидроструйные насосы. Элеваторы. Инжекторы. Устройство и принцип действия.		1	(1)			2
Тема 3.3. Водоподготовка	Характеристика природных вод. Требования к водно-химическому режиму котлов. Методы обработки воды.	6	1	(1)			2
	Сущность метода катионирования. Устройство натрий-катионитных фильтров. Цикл работы фильтра. Устройство солерастворителя.		2	(2)			2
	Сущность метода деаэрации. Деаэраторы атмосферного давления и вакуумные.		1	(1)			2
	Периодическая и непрерывная продувка котлов. Схемы непрерывной продувки котлов. Сепаратор непрерывной продувки. Барботер.		1	(1)			2
	Виды коррозии. Методы консервации котлов.		1	(1)			2

Тема 3.4. Трубопроводы и тепловые сети	Классификация трубопроводов. Требования Правил к трубопроводам.	4	1	(1)			2
	Опоры и подвески трубопроводов. Дренажи. Воздушники. Окраска трубопроводов в котельной.		1	(1)			2
	Системы отопления и горячего водоснабжения. Порядок регулирования системы отопления по температурному графику.		1	(1)			2
	Порядок включения в работу трубопроводов. Причины возникновения гидравлических ударов.		1	(1)			2
Тема 3.5. Теплообменные аппараты	Назначение, область применения и классификация теплообменных аппаратов.	2	1	(1)			2
	Пароводяные, водо-водяные подогреватели.		0,5	(0,5)			2
	Емкостные, скоростные и пластинчатые подогреватели. Устройство, порядок пуска и остановки.		0,5	(0,5)			2
Тема 3.6. Контрольно-измерительные приборы и системы автоматики	Классификация и основные характеристики контрольно-измерительных приборов. Погрешность, класс точности приборов. Цена деления.	10	1	(1)			2
	Приборы для измерения давления. Требования к манометрам		1	(1)			2
	Приборы для измерения температуры		1	(1)			2
	Приборы для измерения расхода жидкостей и газов		1	(1)			2
	Автоматика регулирования парового котла «Контур»		1	(1)			2
	Автоматика регулирования водогрейного котла «Контур»		1	(1)			2
	Датчики автоматики регулирования. Регуляторы. Исполнительные механизмы. Регулирующие органы		1	(1)			2
	Автоматика безопасности парового котла. Параметры настройки		1	(1)			2
	Автоматика безопасности водогрейного котла. Параметры настройки		1	(1)			2
	Датчики автоматики безопасности		1	(1)			2
Самостоятельная работа по разделу 3.							
Аэродинамическое сопротивление газо-воздушного тракта						1	1
Порядок пуска и остановки дымососа						0,5	1

Порядок пуска и остановки вентилятора						0,5	1
Порядок пуска и остановки центробежного насоса						0,5	1
Порядок пуска и остановки парового насоса						0,5	1
Требования к водно-химическому режиму котлов						0,5	1
Порядок проведения периодической продувки котлов						0,5	1
Способы консервации котлов						1	1
Регулирование системы отопления по температурному графику						0,5	1
Порядок включения трубопроводов в работу						0,5	1
Порядок пуска и остановки теплообменных аппаратов						0,5	1
Порядок проверки исправности манометра						0,5	1
Принцип работы автоматики регулирования парового котла						1	1
Принцип работы автоматики регулирования водогрейного котла						1	1
Параметры, контролируемые автоматикой безопасности парового котла						0,5	1
Параметры, контролируемые автоматикой безопасности водогрейного котла						0,5	1
МДК.01.04	**Организация безопасной эксплуатации**	**10**	**5**	**(5)**		**5**	
Тема 4.1. Общие положения	Общие сведения о профессии. Ознакомление с квалификационной характеристикой. Порядок допуска к самостоятельной работе в качестве оператора	1	1	(1)			2
Тема 4.2. Прием и сдача смены	Порядок приема и сдачи смены дежурным персоналом Обязанности оператора принимающего смену Обязанности оператора сдающего смену Порядок действий при приеме и сдачи смены во время аварий и инцидентов в котельной Порядок оформления приема и сдачи смены	1	1	(1)			2
Тема 4.3. Документации в котельной	Перечень документации на рабочем месте оператора. Назначение и основные положения производственной инструкции оператора котельной. Требования к ведению сменного (вахтенного) журнала	2	2	(2)			2
Тема 4.4. Аварии в котельных	Классификации аварий. Действия операторов при возникновении аварии или несчастного случая на производстве. Порядок расследования аварии или несчастного случая.	2	1	(1)			2

	Основные положения ПМЛА. Взаимодействие со специальными службами (ГО ЧС, МВД, аварийными службами, скорой медицинской помощью) Проведение противоаварийных тренировок с операторами котельной		1	(1)			2
Тема 4.5. Техника безопасности при эксплуатации котлов	Работы с повышенной опасностью. Газоопасные работы. Работы по наряду-допуску. Требования к оформлению наряда-допуска. Средства индивидуальной защиты персонала котельной. Техника безопасности при проведении работ внутри топки и газоходов, внутри барабанов котла.	2	2	(2)			2
Тема 4.6. Оказание первой помощи	Оказание помощи при поражении электрическим током. Оказание помощи при ожогах. Оказание помощи при переломах конечностей. Меры оказания помощи при отравлении угарным газом. Способы транспортировки пострадавшего.	2	2	(2)			2
Самостоятельная работа по разделу 4.							
Изучение обязанностей сдающего и принимающего смену						0,5	1
Порядок ведения документации на рабочем месте оператора						0,5	1
Изучение аварийных ситуаций в котельной и мероприятий по их ликвидации						1	1
Работы по наряду-допуску и распоряжению						1	1
Средства индивидуальной защиты и защиты от поражения электрическим током						1	1
Реанимационные мероприятия, порядок выполнения искусственного дыхания						1	1
Производственное обучение		**120**					
Ознакомление с предприятием, характером профессии и выполняемых работах. Ознакомление с организацией рабочего места, режимом работы и правилами внутреннего распорядка. Инструктаж по охране труда, электробезопасности, пожарной безопасности.		8					3
Участие в приеме и сдаче смены. Упражнения по снятию показаний контрольно-измерительных приборов и запись их в журнал регистрации. Проверка исправности манометров. Ведение сменного журнала и журналов учета работы котельной установки.		16					3
Практическое изучение конструкции газовых горелок, мазутных форсунок, оборудования ГРП (ГРУ), газового оборудования котла, оборудования		16					3

мазутного хозяйства. Пуск и остановка работы ГРП (ГРУ), мазутного хозяйства.						
Практическое изучение конструкции обслуживаемых паровых, водогрейных котлов. Подготовка котла к розжигу. Розжиг котла. Порядок обслуживания котла во время работы.	16					3
Регулирование работы котла по режимной карте. Продувка водоуказательных приборов. Проверка исправности предохранительных клапанов. Останов котла. Аварийная остановка котла.	16					3
Практическое изучение устройства дымососов, вентиляторов, насосов. Пуск и остановка, регулирование параметров.	8					3
Практическое изучение оборудования водоподготовки. Изучение ведения водно-химического режима котлов. Проведение периодической продувки котла.	8					3
Практическое изучение теплообменников. Регулирование работы теплообменников в зависимости от требуемой нагрузки. Отработка порядка включения в работу паропроводов, трубопроводов горячей воды и тепловых сетей. Контролирование параметров воды в теплосети и поддержание температурного графика.	8					3
Участие в ремонте котла и вспомогательного оборудования котельной в составе ремонтной бригады. Участие в приемке котельного оборудования после ремонта	8					3
Выполнение работ оператора котельной в составе смены. Квалификационная работа	16					3

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

2.2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Период обучения (дни)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Курс обучения	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т /зач.	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	ИА

Условные обозначения:
Т – теоретическое обучение,
П- производственное обучение,
Зач.-зачет
ИА – итоговая аттестация

Дни проведения занятий	**Содержание занятий**	***Часы***
1 день	Тема 1.1. Характеристика энергетического топлива	2
	Тема 1.2. Жидкое топливо	4
	Тема 1.3. Газообразное топливо	2
2 день	Тема 1.3. Газообразное топливо	8
3 день	Тема 1.3. Газообразное топливо	2
	Тема 1.4. Тепловой баланс и КПД котлов	2
4 день	Тема 2.1. Введение	2
	Тема 2.2. Устройство котлов	6
5 день	Тема 2.2. Устройство котлов	2
	Тема 2.3. Конструкции паровых котлов	4
	Тема 2.4. Конструкции водогрейных котлов	2
6 день	Тема 2.4. Конструкции водогрейных котлов	2
	Тема 2.5. Эксплуатация котлов	6
7 день	Тема 2.5. Эксплуатация котлов	2
	Тема 2.6. Техническое освидетельствование котла	2
	Тема 2.7. Организация ремонта котлов	2
	Тема 3.1. Тягодутьевые устройства	2
8 день	Тема 3.1. Тягодутьевые устройства	2

	Тема 3.2. Питательные устройства котлов	4
	Тема 3.3. Водоподготовка	2
9 день	Тема 3.3. Водоподготовка	4
	Тема 3.4. Трубопроводы и тепловые сети	4
10 день	Тема 3.5. Теплообменные аппараты	2
	Тема 3.6. Контрольно-измерительные приборы и системы автоматики	6
11 день	Тема 3.6. Контрольно-измерительные приборы и системы автоматики	4
	Тема 4.1. Общие положения Общие сведения о профессии. Ознакомление с квалификационной характеристикой. Порядок допуска к самостоятельной работе в качестве оператора	1
	Тема 4.2. Прием и сдача смены Порядок приема и сдачи смены дежурным персоналом Обязанности оператора принимающего смену Обязанности оператора сдающего смену Порядок действий при приеме и сдачи смены во время аварий и инцидентов в котельной Порядок оформления приема и сдачи смены	1
	Тема 4.3. Документации в котельной Перечень документации на рабочем месте оператора. Назначение и основные положения производственной инструкции оператора котельной. Требования к ведению сменного (вахтенного) журнала	2
12 день	Тема 4.4. Аварии в котельных. Классификации аварий. Действия операторов при возникновении аварии или несчастного случая на производстве. Порядок расследования аварии или несчастного случая. Основные положения ПМЛА. Взаимодействие со специальными службами (ГО ЧС, МВД, аварийными службами, скорой медицинской помощью) Проведение противоаварийных тренировок с операторами котельной	2
	Тема 4.5. Техника безопасности при эксплуатации котлов Работы с повышенной опасностью. Газоопасные работы. Работы по наряду-допуску. Требования к оформлению наряда-допуска. Средства индивидуальной защиты персонала котельной. Техника безопасности при проведении работ внутри топки и газоходов, внутри барабанов котла	2
	Тема 4.6. Оказание первой помощи Оказание помощи при поражении электрическим током. Оказание помощи при ожогах. Оказание помощи при переломах конечностей. Меры оказания помощи при отравлении угарным газом. Способы транспортировки пострадавшего	2
13 день	Ознакомление с предприятием, характером профессии и выполняемых работах. Ознакомление с организацией рабочего места, режимом работы и правилами внутреннего распорядка. Инструктаж по охране труда, электробезопасности, пожарной безопасности.	8
14 день	Участие в приеме и сдаче смены. Упражнения по снятию показаний контрольно-измерительных приборов и запись их в журнал регистрации. Проверка исправности манометров. Ведение сменного журнала и журналов учета работы котельной установки.	8
15 день	Практическое изучение конструкции газовых горелок, мазутных форсунок, оборудования ГРП (ГРУ), газового оборудования котла, оборудования мазутного хозяйства. Пуск и остановка работы ГРП (ГРУ), мазутного хозяйства.	8
16 день	Практическое изучение конструкции обслуживаемых паровых, водогрейных котлов. Подготовка котла к розжигу. Розжиг котла. Порядок обслуживания котла во время работы.	8
17 день	Регулирование работы котла по режимной карте. Продувка водоуказательных приборов. Проверка исправности предохранительных клапанов. Останов котла. Аварийная остановка котла.	8

18 день	Практическое изучение устройства дымососов, вентиляторов, насосов. Пуск и остановка, регулирование параметров.	8
19 день	Практическое изучение оборудования водоподготовки. Изучение ведения водно-химического режима котлов. Проведение периодической продувки котла.	8
20 день	Практическое изучение теплообменников. Регулирование работы теплообменников в зависимости от требуемой нагрузки. Отработка порядка включения в работу паропроводов, трубопроводов горячей воды и тепловых сетей. Контролирование параметров воды в теплосети и поддержание температурного графика.	8
21 день	Участие в ремонте котла и вспомогательного оборудования котельной в составе ремонтной бригады. Участие в приемке котельного оборудования после ремонта	8
22 день	Выполнение работ оператора котельной в составе смены. Квалификационная работа	8
23 день	Консультации	4
	Квалификационный экзамен	2

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация теоретического обучения программы профессионального модуля требует наличия учебного кабинета; производственное обучения проходит на местах работы слушателей под руководством инструктора из числа аттестованного персонала.

Оборудование учебного кабинета:
- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, плакаты).

Технические средства обучения:
- компьютер на рабочем месте преподавателя;
- проектор мультимедийный;
- экран настенный рулонный;
- макеты котлов;
- макеты газо-горелочных устройств;
- образцы запорной и предохранительной арматуры;
- образцы контрольно-измерительных приборов;
- учебный видеофильм: «Первая медицинская помощь»;
- инструкции и плакаты по охране труда.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением». Серия 20. Выпуск 16. – М., ЗАО НТЦ ПБ, 2016г.
2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления». Серия 12. Выпуск 13. - М., ЗАО НТЦ ПБ, 2015г.
3. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. – М., Издательство НЦ ЭНАС, 2004г.
4. Типовая инструкция по безопасному ведению работ для персонала котельных (РД 10-319-99). – М., ПИО ОБТ, 2003г.
5. Основы теплотехники. Теплотехнический контроль и автоматика котлов: учебник для нач. проф. образования / Б.А.Соколов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.
6. Котельные установки и их эксплуатация: учебник для нач. проф. образования / Б.А.Соколов. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.
7. Устройство и эксплуатация газового хозяйства: учебник для нач. проф. образования / К.Г.Кязимов, В.Е.Гусев. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Дополнительные источники:

1. Справочное учебное пособие для персонала котельных: Тепломеханическое оборудование котельных / Сергеев А.В. –- СПб.: Издательство ДЕАН. 2012г.
2. Справочное учебное пособие для персонала котельных: Топливное хозяйство котельных / Сергеев А.В. - 4-е изд. перераб. и доп. – СПб.: Издательство ДЕАН. 2012г.

Интернет-ресурсы:

1. www.gosnadzor.ru
2. www.rosteplo.ru

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Устанавливаются следующие основные виды занятий: лекции, производственное обучение и консультации.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Предусмотрена группировка часов парами.

При освоении профессионального модуля ПМ.01 «Обслуживание котлов и котельного оборудования» изучаются МДК.01.01 «Топливное хозяйство», МДК.01.02 «Обслуживание котлов», МДК.01.03. «Обслуживание котельного оборудования» и МДК.01.04 «Организация безопасной эксплуатации».

Производственное обучение проводится после освоения теоретического материала.

По результатам производственного обучения проводится зачет и оформляется Лист производственного обучения (Приложение 1).

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю (междисциплинарному курсу (курсам)): дипломированные специалисты-преподаватели междисциплинарных курсов с опытом деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, среднее или высшее профессиональное образование.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: среднее или высшее профессиональное образование и опыт работы не менее 2 лет.

Мастера (преподаватели-инструкторы): профессиональное образование соответствующего профиля, практический опыт и квалификационный разряд не ниже 3.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе теоретического обучения в форме тестирования, устного опроса.

Для текущего контроля создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-оценочные средства, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) междисциплинарного курса	**Результаты** (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели результатов подготовки**	**Формы и методы контроля**
МДК.01.02, МДК.01.03	ПК.1 Контролировать и обеспечивать работу основного и вспомогательного котельного оборудования	- осуществление наблюдения за работой котла по контрольно-измерительным приборам и поддержание контролируемых параметров в соответствии с режимной картой	Итоговая аттестация. Оценка освоения профессиональных компетенций в ходе проведения производственного обучения

		- осуществление наблюдения за работой вспомогательного оборудования по контрольно-измерительным приборам и поддержание контролируемых параметров в соответствии инструкциями по обслуживанию на данный вид оборудования	Итоговая аттестация. Оценка освоения профессиональных компетенций в ходе проведения производственного обучения
МДК.01.02	ПК.2 Участвовать в ведении режимов работы котлоагрегатов	- осуществление пуска котла с предварительной проверкой исправности основного оборудования в соответствии с производственной инструкцией	Итоговая аттестация. Оценка освоения профессиональных компетенций в ходе проведения производственного обучения
		- осуществление управления работой котла с соблюдением производственной инструкции и режимной картой	Итоговая аттестация. Оценка освоения профессиональных компетенций в ходе проведения производственного обучения
МДК.01.02	ПК.3 Выявлять неисправности и принимать меры по их устранению	- осуществление остановки котла в случае обнаружения неисправностей и отклонении контролируемых параметров от режимной карты	Итоговая аттестация. Оценка освоения профессиональных компетенций в ходе проведения производственного обучения
		- осуществление остановки вспомогательного котельного оборудования в случае обнаружения неисправностей и отклонении контролируемых параметров от паспортных данных на данный вид оборудования	Итоговая аттестация. Оценка освоения профессиональных компетенций в ходе проведения производственного обучения
МДК.01.04	ПК.4 Участвовать в ликвидации аварийных ситуаций	- осуществление ликвидации аварийных ситуаций в соответствии с планом ликвидации аварий	Итоговая аттестация. Оценка освоения профессиональных компетенций в ходе проведения производственного обучения

6. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

БИЛЕТ № 1

1. Давление. Единицы измерения.
2. Назначение и классификация ГРП (ГРУ).
3. Классификация котлов.
4. Устройство и принцип работы насоса типа К.
5. Порядок приема-сдачи смены.

БИЛЕТ № 2

1. Температура. Единицы измерения.
2. Требования к помещениям ГРП.
3. Что называется паровым котлом?
4. Требования к качеству питательной и котловой воды.
5. Права и обязанности оператора.

БИЛЕТ № 3

1. Теплота. Единицы измерения.
2. Принципиальная схема ГРП (ГРУ).
3. Что называется водогрейным котлом?
4. Устройство и принцип работы насоса с мокрым ротором.
5. Порядок подготовки котла к растопке.

БИЛЕТ № 4

1. Способы передачи теплоты.
2. Газовые фильтры. Назначение и устройство.
3. Поверхности нагрева котла.
4. Устройство и принцип работы насоса типа ЦНСГ
5. Ответственность работника за нарушение Производственной инструкции.

БИЛЕТ № 5

1. Твердое топливо. Элементарный состав топлива. Теплота сгорания.
2. Предохранительный запорный клапан ПЗК. Назначение, устройство, принцип работы и характерные неисправности.
3. Топки котлов. Классификация и устройство.
4. Устройство и принцип работы насоса типа Д.
5. Назначение и виды инструктажей по охране труда.

БИЛЕТ № 6

1. Жидкое топливо. Состав и свойства мазута.
2. Регуляторы давления газа типа РДУК-2. Назначение, устройство, принцип работы и характерные неисправности.
3. Водяные экономайзеры. Назначение, устройство.
4. Устройство и принцип работы парового насоса.
5. Обязанности оператора при возникновении аварийной ситуации.

БИЛЕТ № 7

1. Дизельное топливо. Классификация и свойства.
2. Предохранительный сбросной клапан ПСК. Назначение, устройство, принцип работы и характерные неисправности.
3. Воздухоподогреватели. Назначение и устройство.
4.Устройство и принцип работы шестеренчатого насоса.
5. Виды продувок паровых котлов, порядок проведения периодической продувки.

БИЛЕТ № 8

1. Газовое топливо. Виды газового топлива. Состав газового топлива.
2. Назначение и требования к продувочным и сбросным трубопроводам.
3. Пароперегреватели. Назначение и устройство.
4. Арматура. Классификация и требования к арматуре.
5. Порядок плановой остановки котла.

БИЛЕТ № 9

1. Физико-химические свойства природного газа.
2. Порядок пуска ГРП (ГРУ) в работу.
3. Каркас котла. Требования к площадкам и лестницам.
4. Устройство и принцип работы задвижек.
5. Искусственное дыхание, порядок и способы проведения.

БИЛЕТ № 10

1. Горение природного газа. Полное и неполное горение.
2. Порядок перевода ГРП (ГРУ) на работу по байпасу.
3. Обмуровка котла. Виды, требования к обмуровке.
4. Устройство и принцип работы вентилей.
5. Принцип работы автоматики регулирования парового (водогрейного) котла. Параметры регулирования.

БИЛЕТ № 11

1. Понятие устойчивое горение.
2. Порядок перевода ГРП (ГРУ) с байпаса на линию регулирования.
3. Паровой котел ДКВР. Устройство, принцип работы.
4. Устройство и принцип работы кранов (натяжных, сальниковых, шаровых, самосмазывающих).
5. Виды и назначение стажировок на рабочем месте.

БИЛЕТ № 12

1. Количество воздуха, необходимое для горения.
2. Порядок остановки ГРП (ГРУ).
3. Схема циркуляции воды в котлах ДКВР.
4. Назначение и устройство предохранительных клапанов.
5. Принцип работы автоматики безопасности парового (водогрейного) котла. Параметры контролируемые автоматикой безопасности.

БИЛЕТ № 13

1. Положительные и отрицательные свойства природного газа.
2. Классификация газопроводов.
3. Водогрейный котел ПТВМ. Устройство, принцип работы.
4. Назначение и устройство обратных клапанов.
5. Случаи аварийной остановки парового котла.

БИЛЕТ № 14

1. Контроль полноты горения природного газа.
2. Внутренние газопроводы. Схемы внутренних газопроводов котельной.
3. Водогрейный котел ТВГ. Устройство, принцип работы.
4. Назначение и устройство трехходового крана.
5. Случаи аварийной остановки водогрейного котла.

БИЛЕТ № 15

1. Сущность естественной циркуляции.
2. Порядок проверки на плотность запорного органа на опуске котла.
3. Схема циркуляции воды в котле ТВГ.
4. Устройство мазутных фильтров.
5. Правила ведения сменного журнала в котельной.

БИЛЕТ № 16

1. Что называется топливом? Классификация топлива по физическому состоянию.
2. Порядок проверки на плотность предохранительного запорного клапана.
3. Жаротрубный трехходовой котел. Устройство.
4. Устройство подогревателя мазута.
5. Порядок допуска оператора к самостоятельному обслуживанию котлов.

БИЛЕТ № 17

1. Схемы подачи воздуха и удаления продуктов горения.
2. Порядок проверки на плотность запорных устройств перед горелками котлов.
3. Мазутное хозяйство. Принципиальная схема.
4. Назначение и устройство паро-водяных подогревателей.
5. Окраска и надписи на трубопроводах.

БИЛЕТ № 18

1. Естественная и искусственная тяга.
2. Классификация газовых горелок.
3. Устройство мазутных форсунок.
4. Способы подготовки воды для питания котлов.
5. Назначение и содержание производственной инструкции.

БИЛЕТ № 19

1. Виды, устройство и принцип действия дымовой трубы.
2. Диффузионные горелки. Устройство, принцип работы. Преимущества и недостатки.
3. Требования к помещениям котельной.
4. Оборудование установки докотловой обработки воды.
5. Основные средства индивидуальной защиты оператора котельной.

БИЛЕТ № 20

1. Причины нарушения тяги.
2. Инжекционные горелки низкого давления. Устройство, принцип работы. Преимущества и недостатки.
3. Назначение и устройство жидкостных приборов для измерения давления.
4. Требования к качеству питательной воды.
5. Первая помощь при ожогах.

БИЛЕТ № 21

1. Устройство и принцип действия дутьевого вентилятора.
2. Инжекционные горелки среднего давления Казанцева. Устройство, принцип работы. Преимущества и недостатки.
3. Назначение и устройство водо-водяных подогревателей
4. Основные показатели качества воды.
5. Назначение противоаварийных тренировок.

БИЛЕТ № 22

1. Устройство и принцип действия дымососа.
2. Горелка ГА конструкции Мосгазпроекта. Устройство, принцип работы. Преимущества и недостатки.
3. Назначение и устройство пластинчатых подогревателей.
4. Датчики автоматики безопасности.
5. Оказание первой помощи при отравлении продуктами неполного сгорания.

БИЛЕТ № 23

1. Назначение и устройство шибера и направляющего аппарата.
2. Газо-мазутные горелки ГМГ. Устройство, принцип работы. Преимущества и недостатки.
3. Назначение и устройство водоуказательных приборов. Порядок продувки.
4. Устройство и принцип действия жидкостного термометра.
5. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

БИЛЕТ № 24

1. Причины возникновения гидравлических ударов.
2. Автоматические блочные горелки. Устройство, принцип работы. Преимущества и недостатки.
3. Назначение и устройство взрывных предохранительных клапанов.
4. Назначение, устройство и требования к манометрам.
5. Действия оператора при упуске воды.

БИЛЕТ № 25

1. Тепловой баланс котельной установки. КПД котла.
2. Запальные горелки. Устройство, принцип работы.
3. Классификация трубопроводов в котельной.
4. Порядок проверки манометров. Сроки поверки.
5. Действия оператора при пожаре в котельной.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатели индивидуальных образовательных достижений	**балл (отметка)**
Слушатель владеет знаниями в полном объёме программы. Самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, при этом подчёркивает самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное. Хорошо знаком с технической литературой и методами работы в объёме, необходимом для практической оператора котельной.	**5**
Слушатель владеет знаниями программы почти в полном объёме (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах). Самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах даёт полноценные ответы на вопросы билета. Не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьёзных ошибок в ответах.	**4**

Слушатель владеет основным объёмом знаний по программе; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками. В процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов.	**3**
Слушатель не освоил обязательного минимума знаний программы, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.	**2**

Приложение 1

ЛИСТ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

Фамилия, имя, отчество: _____
Год рождения: _____ Образование: _____
С правилами и программой прохождения производственного обучения ознакомлен: _____
(подпись)
Место прохождения производственного обучения _____
Полный курс производственного обучения с _____ г. по _____ г.
пройден на котлах: _____
(тип и марка)

Сведения об инструкторе

Фамилия, имя, отчество: _____
Окончил курсы подготовки: _____
Наименование учебного заведения: _____
Удостоверение № _____ Дата выдачи_____ г.
Дата последней проверки знаний: _____ г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

Дата	Кол-во часов	Краткая характеристика вида работ	Подпись инструктора
	8	Ознакомление с предприятием, характером профессии и выполняемых работах. Ознакомление с организацией рабочего места, режимом работы и правилами внутреннего распорядка. Инструктаж по охране труда, электробезопасности, пожарной безопасности.	
	8	Участие в приеме и сдаче смены. Упражнения по снятию показаний контрольно-измерительных приборов и запись их в журнал регистрации. Проверка исправности манометров. Ведение сменного журнала и журналов учета работы котельной установки.	
	8	Практическое изучение конструкции газовых горелок, мазутных форсунок, оборудования ГРП (ГРУ), газового оборудования котла, оборудования мазутного хозяйства. Пуск и остановка работы ГРП (ГРУ), мазутного хозяйства.	
	8	Практическое изучение конструкции обслуживаемых паровых, водогрейных котлов. Подготовка котла к розжигу. Розжиг котла. Порядок обслуживания котла во время работы.	
	8	Регулирование работы котла по режимной карте. Продувка водоуказательных приборов. Проверка исправности предохранительных клапанов. Останов котла. Аварийная остановка котла.	
	8	Практическое изучение устройства дымососов, вентиляторов, насосов. Пуск и остановка, регулирование параметров.	
	8	Практическое изучение оборудования водоподготовки. Изучение ведения водно-химического режима котлов. Проведение периодической продувки котла.	
	8	Практическое изучение теплообменников. Регулирование работы теплообменников в зависимости от требуемой нагрузки. Отработка порядка включения в работу паропроводов, трубопроводов горячей воды и тепловых сетей. Контролирование параметров воды в теплосети и поддержание температурного графика.	
	8	Участие в ремонте котла и вспомогательного оборудования котельной в составе ремонтной бригады. Участие в приемке котельного оборудования после ремонта	
	8	Выполнение работ оператора котельной в составе смены. **Квалификационная работа**	
Итого:	**80**		

Краткая характеристика успеваемости по производственному обучению _____
_____
_____

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: _____
_____

Технический директор (главный инженер) _____ /_____/
(подпись)
М.П.