

Наименование разделов	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа слушателей	Объем часов
1	2	3
<b>1.1</b> <b>Общепрофессиональный цикл</b>		<b>8</b>
1.1.1 Промышленная безопасность и охрана труда	<b>Содержание учебного материала</b>	8
	<b>Лекция</b> Инструктаж по охране труда. Ответственность за нарушение инструкций по охране труда.	2
	<b>Лекция</b> Инструкции предприятий по безопасному ведению технологических процессов. Виды инструктажей по охране труда, их периодичность. Ответственность за нарушение инструкций по охране труда. Порядок допуска к самостоятельной работе.	2
	<b>Лекция</b> Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Ответственность за нарушение охраны труда.	2
<b>Зачет</b>	2	
1.2 Социально-экономический цикл дисциплин		4
1.2.1 Охрана окружающей среды	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	<b>Лекция</b> Закон РФ «Об охране окружающей среды». Понятие об экологии как научной основе охраны окружающей среды. Влияние производственной деятельности человека на окружающую среду. Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии. Отходы производства. Очистные сооружения. Безотходные технологии	2
<b>Зачет</b>	2	
<b>1.3</b> <b>Общетехнический цикл дисциплин</b>		<b>20</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	4
1.3.1 Чтение чертежей и схем	<b>Лекция</b> Роль чертежа на производстве. Чертеж и его назначение. Эскиз и технический рисунок. Типы машиностроительных чертежей, их краткая характеристика. Виды чертежей, форматы чертежей. Основная надпись на чертежах.	2
	<b>Зачет</b>	2
1.3.2 материаловедение	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	<b>Лекция</b> Сведения о физических, химических и механических свойствах металлов	2 2

	<b>Зачет</b>	
<b>1.3.3 Основы электротехники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	<b>Лекция</b> Понятие об электричестве и электронной теории. Закон Кулона. Электрическое поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрический потенциал и разность потенциалов. Понятие об электрическом токе. Постоянный ток. Переменный ток, его определение и применение. Получение переменного тока. Частота и период. Сведения об электрических приборах: вольтметр, амперметр, частотомер. Полупроводниковые приборы: диоды и тиристоры. Основные сведения об электроизмерительных приборах и электрических измерениях. Понятие об устройстве и принципе работы трансформаторов. Принцип действия, устройство и применение асинхронных электродвигателей.	2
	<b>Зачет</b>	2
<b>1.3.4 Основы теплоэнергетики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	<b>Лекция</b> Теплоэнергетика - основная составляющая энергетики. Централизованное теплоснабжение – приоритетное направление развития теплоэнергетики. Значение профессии и перспективы ее развития. Основная задача персонала котельных – бесперебойное обеспечение теплоэнергией промышленных и бытовых потребителей при минимальных затратах.	2
	<b>Зачет</b>	2
<b>1.3.5 Основы слесарного дела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	<b>Лекция</b> Общие сведения о слесарном деле. Значение и виды слесарной обработки. Общие сведения о порядке слесарных операций. Рабочее место слесаря. Приспособления, виды тисков. Набор рабочего инструмента слесаря. Механизированный и контрольно-измерительный слесарный инструмент.	2

	<b>Зачет</b>	2
<b>1.4 Цикл специальных дисциплин</b>		80
<b>1.4.1 Устройство котельных установок</b>	Содержание учебного материала	12
	<b>Лекция</b> Назначение котельных. Основное и вспомогательное оборудование котельных, его компоновка в котельной. Паровые и водогрейные котлы, пароводяные и водоводяные бойлеры. Насыщенный и перегретый пар. Горячая и перегретая вода. Системы отопления и горячего водоснабжения.	2
	<b>Лекция</b> Нормы качества питательной, котловой, подпиточной, сетевой и продувочной воды. Периодическая и непрерывная продувка котлов. Способы очистки котлов от накипи.	2
	<b>Лекция</b> Характеристика природных вод. Состав воды. Растворимые и нерастворимые примеси в воде. Жесткость постоянная и временная, единицы ее измерения. Условия образования накипи и ее влияние на экономичность, и надежность работы котла. Удаление из воды механических примесей. Механические фильтры и их назначение. Устройство и эксплуатация.	2
	<b>Лекция</b> Умягчение воды. Понятие о «Н»-катионировании и «Н» - натрий-катионировании, их преимущества и недостатки. Катионитовые и натрийкатионитовые фильтры, их назначение, устройство и эксплуатация. Катионитовые материалы, их виды, марки, основные характеристики, достоинства и недостатки. Взрыхление, регенерация и отмывка фильтров. Обслуживание фильтров во время работы. Технологические операции по водоподготовке, их последовательность и продолжительность.	2
	<b>Практические занятия.</b> Определение теплового баланса котельной установки	2
	<b>Зачет</b>	2

<b>1.4.2 Устройство паровых и водогрейных котлов</b>	<p><b>Лекция</b> Классификация котельных установок по назначению, виду теплоносителя, тепловой мощности, параметрам. Тепловые схемы котельных установок.</p> <p><b>Лекция</b> Принцип действия, конструкция, расположение и обслуживание обдувочных аппаратов.</p> <p><b>Лекция</b> Пароперегреватели паровых котлов, их назначение, устройство, расположение и обслуживание</p> <p><b>Лекция</b> Арматура и контрольно-измерительные приборы. Требования к установленным манометрам.</p> <p><b>Лекция</b> Приборы безопасности.</p> <p><b>Лекция</b> Требования к заборной и регулирующей арматуре котлов и трубопроводов. Требования к питательным насосам. Требования к качеству питательной котловой воды.</p> <p><b>Лекция</b> Назначение, принцип действия, основные технические характеристики и устройство дымососов и дутьевых вентиляторов.</p> <p><b>Лекция</b> Классификация насосов. Центробежные и поршневые насосы, принцип действия, назначение, устройство, основные технические характеристики, обслуживание</p> <p><b>Лекция</b> Требования Правил к тягодутьевым установкам и питательным насосам.</p> <p><b>Практические занятия</b> Составление схемы котла КВГМ</p> <p><b>Практические занятия</b> Выбор сорта масла для подшипников дымососов</p>	<p>24</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<b>1.4.3 Трубопроводы горячей воды и пара</b>	<p><b>Лекция</b> Назначение, принцип действия, устройство, места установки, эксплуатация и обслуживание запорной, регулирующей, предохранительной и измерительной арматуры.</p> <p><b>Лекция</b> Трубопроводы в котельной. Классификация трубопроводов в зависимости от рабочих параметров среды. Температурные удлинения трубопроводов, способы их компенсации. Установка и подвеска трубопроводов.</p> <p><b>Лекция</b> Принцип действия и схема систем отопления с естественной и искусственной (насосной) циркуляцией.</p> <p><b>Лекция</b> Порядок использования запорной арматуры на линиях периодической продувки</p>	<p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

<b>Тема 1.4.4. Контрольно-измерительные приборы и автоматика котельных установок и трубопроводов горячей воды и пара</b>	<b>Лекция</b> 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	8 2
	<b>Лекция</b> Назначение автоматики безопасности и аварийной сигнализации в котельной. Автоматика безопасности паровых котлов, работающих на жидком и газообразном топливе и электронагреве	2
	<b>Лекция</b> Обслуживание и проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации	2
	<b>Практические занятия</b> Разборка манометра и определение его годности	2
<b>Тема 1.4.5. Эксплуатация паровых и водогрейных котельных установок</b>	<b>Лекция</b> Права и обязанности оператора котельной, ответственного за безопасную эксплуатацию котлов, пароперегревателей и экономайзеров	12 2
	<b>Лекция</b> Понятие о техническом освидетельствовании котлов (назначение, объем работ, периодичность, кем проводится).	2
	<b>Лекция</b> Порядок приема и сдачи смены. Подготовка котла к растопке. Растопка котла и включение его в действующий паропровод. Работа котла при переменных нагрузках. Регулирование подачи топлива, разрежения и дутья. Продувка котла и обдувка поверхностей нагрева. Плановая и аварийная остановка котла. Случаи аварийной остановки котла	2
	<b>Лекция</b> Понятие о планово-предупредительном ремонте (ППР) котла и котельного оборудования. Нормативные документы по организации ППР	2
	<b>Лекция</b> Содержание и обслуживание котлов. Техническое освидетельствование	2
	<b>Практические занятия</b> Разработка алгоритмов аварийной остановки парового и водогрейного котла	2

<p><b>Тема 1.4.6. Газовое оборудование котельной</b></p>	<p><b>Лекция</b> Жидкое котельное топливо. Сорты и марки жидкого топлива</p> <p><b>Лекция</b> Виды газообразного топлива (природный газ, генераторный, коксовые, доменные газы, газ крекинга и пиролиза и др.), их состав, физико-химические свойства и энергетическая ценность.</p> <p><b>Лекция</b> Понятие об условном топливе. Полное и неполное горение топлива. Понятие об избытке воздуха и его влияние на экономичность топочного устройства. Горение топлива</p> <p><b>Лекция</b> Требования Правил безопасности в газовом хозяйстве и Правил взрывобезопасности при использовании мазута и природного газа к мазутному и газовому оборудованию котельных установок.</p>	<p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p><b>Тема 1.4.7. Эксплуатация газового оборудования котельной, газоопасные работы</b></p>	<p><b>Лекция</b> Назначение и устройство контрольно-измерительных приборов: манометров, напорометров, тягомеров, расходомеров, термометров, газоанализаторов. Единицы измерения этих приборов.</p> <p><b>Лекция</b> Проверка на загазованность помещений котельных и топков котлов. Средства защиты и инструмент для газоопасных работ. Проверка средств защиты</p> <p><b>Лекция</b> Газоопасные работы в газифицированных котельных, меры безопасности при их выполнении. Допуск лиц к выполнению газоопасных работ</p> <p><b>Практические занятия</b> Выбор средств индивидуальной защиты для выполнения газоопасных работ</p>	<p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p><b>1 Практическая подготовка</b></p>		<p>72</p>

<p><b>2.1</b> Инструктаж по охране труда и ознакомление с производством</p>	<p>Инструктаж по охране труда (проводит инженер по технике безопасности) на предприятии. Ознакомление с опасными местами и мерами предосторожности.</p> <p>Общие сведения о выпускаемой продукции предприятия. Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего трудового распорядка. Ознакомление с квалификационной характеристикой оператора котельной и программой производственного обучения.</p> <p>Вводный инструктаж по охране труда на предприятии проводит специалист предприятия по охране труда, а на рабочем месте начальник или мастер котельной. Инструктаж по охране труда на рабочем месте оператора котельной.</p> <p>Ознакомление с оборудованием котельной проводится в присутствии начальника или мастера котельной.</p>	<p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p><b>2.2.</b> Освоение работ, выполняемых оператором котельной</p>	<p>Ознакомление с компоновкой оборудования котельной, тепловой схемой, техническими характеристиками котлов и вспомогательного оборудования котельных.</p> <p>Ознакомление с водоподготовкой (мокрое хранение соли, натрий-катионитовые и механические фильтры, деаэратор, солерастворитель и т. п.), рабочим местом аппаратчиц (лаборанток) водоподготовки.</p> <p>Ознакомление с контрольно-измерительными приборами, автоматикой безопасности, аварийной сигнализацией котлов и другого оборудования котельной. Назначение и расположение на тепловом щите приборов контроля, регулирования и управления.</p> <p>Изучение конструкций котлов и их основных элементов (барабанов, коллекторов, конвективных пучков, экранов, циклонов и т. п.) на действующем и неработающем (вновь монтируемых или находящихся в ремонте котлах) оборудовании</p>	<p>32</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>

	<p>Изучение устройства (конструкции) для распределения питательной воды в верхнем барабане, устройства для подогрева нижнего барабана до растопки, а также устройства для удаления шлака из нижнего барабана при периодической продувке</p> <p>Изучение расположения и устройства арматуры котла. Изучение конструкций котлов и их основных элементов.</p> <p>Практическое изучение устройства дымососов и вентиляторов, направляющего аппарата. Смазывание подшипников, охлаждение масляной ванны. Регулирование работы вентиляторов и дымососов в зависимости от требуемой нагрузки котла.</p> <p>Осмотр мест установки воздушников и дренажей, скользящих и неподвижных опор и подвесок, окраски и изоляции трубопроводов. Проверка исправности манометров. Определение их пределов измерения, класса точности, проверка наличия клейма Госпроверки</p> <p>Выполнение под руководством и наблюдением инженерно-технического персонала всех видов работ, входящих в круг обязанностей операторов котельной в соответствии с квалификационной характеристикой 3-го разряда.</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>32</p>
<b>консультации</b>		8
<b>Квалификационный экзамен</b>		8