

ОГБПОУ ДнТЭК	Рабочая программа профессионального модуля	стр. 1 из 30
	ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

**«Димитровградский технико-экономический колледж»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**профессионального модуля ПМ 05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

*(индекс, наименование)*

**Специальность 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**

*(код, наименование)*



**Димитровград 2021**

ОГБПОУ ДИТЭК	Рабочая программа профессионального модуля	стр. 2 из 30
	ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование (утвержден приказом министерства образования и науки Российской Федерации № 1823 от 28.07.2014 г., зарегистрирован Министерством Юстиции № 33824 от 25.08.2014 г.)

**РАССМОТРЕНА**  
 методической цикловой комиссией  
 общепрофессиональных дисциплин и  
 профессиональных модулей холодильных  
 производств  
 Протокол № 1 от « 31 » 08 2021 г.  
 Председатель Шамратова А.Ю. Шамратова  
 (подпись) (Ф.И.О.)

**УТВЕРЖДАЮ**  
 Заместитель директора по УР  
 ОГБПОУ ДИТЭК  
Дергунова Н.В. Дергунова  
31 08 2021 года

Автор-разработчик:

Ежов Н.Е. – преподаватель ОГБПОУ ДИТЭК  
 (Ф.И.О., должность)

**СОГЛАСОВАНО**

Нач. методической МЧП Горбушкин  
 (подпись, наименование организации)  
Горбушкин  
 (подпись, инициалы, фамилия)  
20 08 г.  


<b>ОГБПОУ ДиТЭК</b>		стр. 3 из 33
	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	6
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	9
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	27
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	29

<b>ОГБПОУ ДИТЭК</b>	Рабочая программа профессионального модуля	стр. 4 из 33
	ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: «Оператор котельной»**

#### **1.1. Область применения программы**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности (ВПД): **«Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»** и соответствующие ему профессиональные компетенции и элементы общих компетенций

#### **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

#### **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен иметь **практический опыт:**

-безопасной эксплуатации основного и вспомогательного котельного оборудования, систем автоматики, управления, сигнализации и защиты котельного оборудования, приборов для измерения и учета тепловой энергии и энергоресурсов;

- контроля и управления: режимами работы паровых и водогрейных котлов, системами автоматического регулирования процесса производства тепловой энергии;

-организации процессов: бесперебойного теплоснабжения, выполнения работ по повышению энергоэффективности основного и вспомогательного оборудования котельных, систем тепло- и топливоснабжения; внедрения энергосберегающих технологий в процессы производства тепловой энергии.

- чтения, составления принципиальных тепловых схем котельных, оформления технической документации в процессе эксплуатации котельного и теплотехнического оборудования ;

**уметь:**

- выполнять безопасный пуск, останов и обслуживание во время работы оборудования котельной;

- выполнять автоматическое и ручное регулирование процесса производства тепловой энергии;

- составлять: техническую документацию процесса эксплуатации основного и вспомогательного оборудования котельных.

**знать:**

-устройство, принцип действия и характеристики: основного и вспомогательного теплотехнического оборудования котельных, систем тепло- и топливоснабжения; тягодутьевых машин; систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты

<b>ОГБПОУ ДИТЭК</b>		стр. 5 из 33
	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

теплотехнического оборудования; приборов и устройств для измерения параметров теплоносителей, расхода и учета энергоресурсов и тепловой энергии;

- правила: устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды, сосудов, работающих под давлением; технической эксплуатации тепловых энергоустановок; безопасности систем газораспределения и газопотребления; охраны труда; ведения технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования котельных.

- основные положения: федерального закона «Об энергосбережении»; федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»; требований нормативных документов Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления (ПБ 12-529-03), Правила безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов (ПБ 10-574-03), Правил безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды (ПБ 10-573-03), Правил безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением (ПБ 03 -576 -03 )

- основные направления: развития энергосберегающих технологий; повышения энергоэффективности при производстве тепловой энергии

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля**

Всего, часов	<b>294</b>
в том числе:	
- максимальной учебной нагрузки студента, часов	<b>150</b>
- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента, часов	<b>100</b>
- самостоятельной работы студента, часов	<b>50</b>
- учебная практика, часов	<b>144</b>
- производственной практики, часов	

<b>ОГБПОУ ДИТЭК</b>	Рабочая программа профессионального модуля	стр. 6 из 33
	ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Ведение процесса по монтажу, технической эксплуатации и обслуживанию холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)**, в том числе элементами профессиональных (ПК), общих (ОК) компетенций и личностных результатов (ЛР):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 5.1	Осуществлять осмотр и подготовку котельного агрегатного к работе, пуск котла
ПК 5.2	Осуществлять контроль и управлять работой котельного агрегата
ПК 5.3	Производить аварийную остановку, управление работой котельного агрегата в аварийном режиме
ПК 5.4	Эксплуатировать и обслуживать трубопроводы пара и горячей воды
ЛР 13.	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый,

<b>ОГБПОУ ДИТЭК</b>	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	стр. 7 из 33

	критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 14.	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
ЛР 15.	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
ЛР 16.	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР 17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
ЛР 18	.Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР 19	.Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,
ЛР 20	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
ЛР 21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством
ЛР 32	Способный к сотрудничеству в разных социальных ситуациях
ЛР 33	Способный ориентироваться в технико-экономических показателях в отрасли
ЛР 34	Способность продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, конструктивно разрешать конфликты
ЛР 35	Способность самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях
ЛР 36	Владение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире

<b>ОГБПОУ ДИТЭК</b>		стр. 8 из 33
	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

ЛР 37	Способный к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников
ЛР 38	Способный к самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

<b>ОГБПОУ ДИТЭК</b>	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	стр. 9 из 33

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. 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)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности) часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1÷5.4	Раздел 1. Выполнение работ по профессии рабочих: «Оператор котельной»	150	100	20		50		36	108
	Учебная и производственная практика, стажировка (по профилю специальности), часов	144							108
	Всего:	294	100	20		50		36	108

<b>ОГБПОУ ДнТЭК</b>		стр. 10 из 33
	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b> Выполнение работ по профессии рабочих: «Оператор котельной»		150	
<b>МДК 05.01.</b> Профессиональная подготовка по профессии « Оператор котельной»		150	
<b>Тема 1.</b> Осмотр и подготовка котельного агрегата к работе, пуск котла			
Тема 1.1. Основные сведения по физике	<p><b>Студент должен уметь:</b>  Определять температуру рабочего вещества.  Определять теплоту сгорания топлива</p> <p><b>Студент должен знать:</b>  Агрегатное состояние физических тел в природе.  Единицы измерения температуры, теплоты, электрического тока.  Определение.</p> <p><b>Коды формируемых компетенций и личностных результатов:</b> ОК 1, ОК 4, ЛР 13-21, ЛР 32-38</p>	9	

<b>ОГБПОУ ДИТЭК</b>		стр. 11 из 33
	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Понятие о физическом теле и веществе	2	2
	2. Температура, теплота. Понятие об электрическом токе	2	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	3. Пз №1. Определение теплоты сгорания топлива		
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> Создание презентации по темам: Электрический ток. Что называется физическим телом ?; В каких трех состояниях физические тела встречаются в природе? Что происходит с физическим телом при нагревании и охлаждении?	3	
<b>Тема 1.2 . Воздух. Вода. Способы очистки воды. Водяной пар</b>	<b>Студент должен уметь:</b> безопасный пуск, останов и обслуживание во время работы оборудования ХВО. <b>Студент должен знать:</b> - состав воды, её качество; устройство, принцип действия и характеристики оборудования для обработки воды: механических фильтров, осветлителей, деаэраторов; - сущность ионообменных процессов; -основные показатели качества воды для водогрейных и паровых котлов; -методики: определения основных показателей качества сырой, питательной и котловой воды; -порядок проведения периодической и непрерывной продувки; -порядок пуска и обслуживание деаэраторов.  <b>Коды формируемых компетенций и личностных результатов:</b> ОК 1, ОК 4, ЛР 13-21, ЛР 32-38	12	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	4 Воздух. Вода. Механическая очистка воды. Коагуляция	2	

<b>ОГБПОУ ДИТЭК</b>		стр. 12 из 33
	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

	5	Показатели качества воды. Способы умягчения воды.	2	
	6	Деаэрация питательной воды. Конденсат.	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	7	<b>ПЗ № 2</b> Изучение оборудования ХВО на примере работающей котельной.	2	
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> Создание презентации по темам: Можно ли питать паровые котлы конденсатом Каким образом происходит процесс парообразования?; Какая коррозия самая опасная?		4	
<b>Тема 1.3</b> Характеристика топлива.	<b>Студент должен уметь:</b> Определять полноту сгорания топлива по цвету <b>Студент должен знать:</b> -физико-химические свойства природных газов; - сущность горения газа; <b>Коды формируемых компетенций и личностных результатов:</b> ОК 1, ОК 4, ЛР 13-21, ЛР 32-38		3	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	8.	Газообразное и жидкое топливо, характеристика. Горение топлива	2	2
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> Создание презентации по темам: Каким образом добывают природный газ?; Как образовался природный газ; Взрывоопасен ли природный газ		1	
<b>Тема1.4</b> Газопроводы котельной.	<b>Студент должен знать:</b> -классификацию газопроводов по назначению и давлению; -схемы газоснабжения котельных; -газовую арматуру, виды, устройство; - правила безопасности систем газораспределения и газопотребления; - требования к газовой арматуре. <b>Студент должен уметь:</b>		9	

<b>ОГБПОУ ДИТЭК</b>		стр. 13 из 33
	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

	<p>-порядок пуска газопроводов котла; -техническое состояние внешних газопроводов. -техническое состояние газопроводов <b>Коды формируемых компетенций и личностных результатов:</b> ПК 5.1; ОК.1,ОК2, ОК4,ОК 8,ОК9 ЛР 13-21, ЛР 32-38</p>		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	9   Газопроводы котельной	2	2
	10.   Газовая арматура, требования к ней.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	11.   ПЗ №3. Подготовка газопроводов котельной к пуску котла.		
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> Создание презентации по темам: Запорная арматура. Регулирующая арматура	3	
<b>Тема 1.5</b> Оборудование ГРУ .	<p><b>Студент должен знать:</b> -назначение, схемы ГРУ (ГРП); -оборудование ГРП(ГРУ), устройство и принцип работы; <b>Студент должен уметь:</b> -читать схемы ГРП (ГРУ) <b>Коды формируемых компетенций и личностных результатов:</b> ПК 5.1; ОК.1,ОК2, ОК4,ОК 8,ОК9 ЛР 13-21, ЛР 32-38</p>	3	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	12.   Оборудование ГРУ .Изучение схем ГРУ предприятий	2	2
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> Создание презентации по темам: Оборудование ГРП; порядок перевода ГРУ на работу через регулятор; обслуживание ГРП (ГРУ) во время работы; порядок включения ГРП (ГРУ) в работу; порядок выключение ГРП (ГРУ); режим работы ГРП(ГРУ)	1	
<b>Тема 1.6.</b> Устройство и	<b>Студент должен знать:</b>	36	

<b>ОГБПОУ ДИТЭК</b>		стр. 14 из 33
	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

эксплуатация паровых котлов и водогрейных котлов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов;</li> <li>- понятия о технологии производства тепловой энергии в котельных;</li> <li>--основные направления: развития энергосберегающих технологий;</li> <li>повышения энергоэффективности при производстве тепловой энергии;</li> <li>-тепловой баланс котла;</li> <li>-общие сведения о котлах;</li> <li>-топки котлов;</li> <li>-устройство и принцип действия водогрейных котлов;</li> <li>-устройство и принцип действия паровых котлов;</li> <li>-контуры циркуляции воды в котлах.</li> <li>-содержание производственной инструкции для персонала котельной;</li> <li>- виды и порядок ведения документации в котельной;</li> <li>-порядок подготовки котла к растопке, растопка, включение в действующий паропровод;</li> <li>-правила эксплуатации водогрейных котлов;</li> <li>-случаи аварийной остановки котла;</li> <li>-порядок плановой остановки котла;</li> </ul> <p><b>Студент должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-безопасный пуск водогрейных и паровых котлов.</li> </ul> <p><b>Коды формируемых компетенций и личностных результатов: ПК 5.1;</b> ОК.1,ОК2, ОК4,ОК 8,ОК9 ЛР 13-21, ЛР 32-38</p>		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
13.	Устройство паровых котлов Е-1/9, ДКВР -6,5/14 и др.	2	2
14	Топки котлов. Мазутные форсунки.	2	2
15	Основные конструктивные элементы паровых котлов.	2	2
16	Каркас и обмуровка котлов. Компоновка котлов.	2	2
17	Водогрейные котлы Циркуляция воды в котле. Путь дымовых газов, предохранительные устройства.	2	3

<b>ОГБПОУ ДИТЭК</b>		стр. 15 из 33
	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

	18	Компоновка водогрейных котлов.	2	2
	19	Права и обязанности оператора котельной. Документация в котельной.	2	
	20	Производственная инструкция для персонала котельной Содержание.	2	
	21	Подготовка котла к растопке. Растопка котла и включение его в действующий паропровод.	2	
	22	Особенности эксплуатации водогрейных котлов. Случаи аварийной остановки водогрейных котлов.	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	23.	ПЗ №4.Изучение конструкции различных типов котлов по макетам.	2	
	24.	ПЗ №5.Изучение схем циркуляции воды в паровых и водогрейных котлах	2	
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> Оформление отчета по практической работе №3-4 и подготовка к защите. Создание презентации по темам: Изучение правил растопки и пуска котельного агрегата Техника безопасности при подготовке котла к пуску и в процессе растопки Последовательность операций при нормальной остановке, согласно инструкции предприятия Рассмотрение случаев и порядок аварийной остановки котла, согласно «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов».		12	
<b>Тема 1.7. Арматура котлов</b>	<b>Студент должен знать:</b> -виды арматуры и требования к ней; -устройство и принцип работы запорно-регулирующей арматуры: клапанов, кранов; -устройство и принцип действия предохранительной арматуры; -назначение, устройство и принцип работы водоуказательных приборов; -гарнитура, каркас и обмуровка котла: назначение, устройство <b>Студент должен уметь:</b> -сборку и разборку арматуры;		6	

<b>ОГБПОУ ДИТЭК</b>	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	стр. 16 из 33

	- мелкий ремонт арматуры. <b>Коды формируемых компетенций и личностных результатов:</b> ПК 5.1; ОК.1, ОК2, ОК4, ОК 8, ОК9 ЛР 13-21, ЛР 32-38		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	25. Арматура котлов. Предохранительные клапаны. Взрывные клапаны	2	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	26. ПЗ № 6. Изучение конструкции арматуры.		
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> Оформление отчета по практической работе №6 и подготовка к защите. Создание презентации по теме «Гарнитура котла»	2	
<b>Тема 1.8.</b> Вспомогательное оборудование котельных установок.	<b>Студент должен знать:</b> - назначение, устройство и принцип работы экономайзеров; - назначение, устройство и принцип действия воздухоподогревателей; - назначение, устройство и принцип работы пароперегревателей <b>Коды формируемых компетенций и личностных результатов:</b> ПК 5.1; ОК.1, ОК2, ОК4, ОК 8, ОК9 ЛР 13-21, ЛР 32-38	3	
	<b>Содержание</b>		
	27. Экономайзеры . Воздухоподогреватели. Пароперегреватели	2	2
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> Создание презентации по теме «Вспомогательное оборудование котельных установок.»	1	
<b>Тема 1.9.</b> Тягодутьевые устройства.	<b>Студент должен знать:</b> - понятие о тяге, аэродинамических сопротивлениях газового тракта; - устройство и принцип действия тягодутьевых машин; - пуск, регулирование производительности , обслуживание во время работы, остановка тягодутьевых машин; - основные неисправности в работе тягодутьевых машин. <b>Студент должен уметь:</b> - безопасный пуск и останов тягодутьевых машин	9	

<b>ОГБПОУ ДИТЭК</b>	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	стр. 17 из 33

	<b>Коды формируемых компетенций и личностных результатов:</b> ПК 5.1; ОК.1,ОК2, ОК4,ОК 8,ОК9 ЛР 13-21, ЛР 32-38		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	28. Дутьевые вентиляторы, дымососы.	2	2
	29. Регулирование работы дымососов и вентиляторов. Неисправности дымососов и вентиляторов, их предупреждение и устранение.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	30. ПЗ №7. Эксплуатация тягодутьевых машин.		
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> Оформление отчета по практической работе №7 и подготовка к защите. Создание презентации по теме «Тягодутьевые устройства»	3	
<b>Тема 1.10. Насосное оборудование котельных.</b>	<b>Студент должен знать:</b> - характеристик насосного оборудования, применяемого в котельной; -устройство и принцип работы насосов, установленных в котельной; -основные неисправности, возникающие при работе насосов. <b>Студент должен уметь:</b> -безопасный пуск, обслуживание и останов насосов. <b>Коды формируемых компетенций и личностных результатов:</b> ПК 5.1; ОК.1,ОК2, ОК4,ОК 8,ОК9 ЛР 13-21, ЛР 32-38	9	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	31. Центробежные и поршневые насосы. Основные технические характеристики, обслуживание.	2	2
	32. Питательные, подпиточные, сетевые, циркуляционные насосы.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	33. ПЗ №8. Изучение конструкций питательных насосов		
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> Оформление практических отчетов по практическому занятию №8 и подготовка к их защите. Создание презентации по теме «Насосное оборудование котельных»	3	

<b>ОГБПОУ ДИТЭК</b>		стр. 18 из 33
	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

<b>Тема 2.</b> Контроль и управлять работой котельного агрегата		<b>18</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Контрольно-измерительные приборы	<p><b>Студент должен знать:</b> -классификацию приборов и способы их установки и поверки; -основные неисправности при их работе;</p> <p><b>Студент должен уметь:</b> -определять показания приборов; -определять основные неисправности приборов при работе котельной установки</p> <p><b>Коды формируемых компетенций и личностных результатов:</b> ПК 5.1; ОК.1,ОК2, ОК4,ОК 8,ОК9 ЛР 13-21, ЛР 32-38</p>	6	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	34. Простые и сложные контрольно -измерительные приборы.	2	1
	35. Установка приборов. Способы проверки их исправности.	2	
	<p><b>Самостоятельная работа студента:</b> Создание презентации по темам: Приборы для измерения температуры, Приборы для измерения давления. Приборы для измерения расхода, приборы для измерения уровня воды.</p>	2	

<b>ОГБПОУ ДыТЭК</b>		стр. 19 из 33
	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

<b>Тема2.2.</b> Автоматика в котельной.	<b>Студент должен знать:</b> - цель автоматического регулирования технологии производства тепловой энергии в котельной; -автоматику безопасности паровых и водогрейных котлов; --требования ПБ 10-574-03, ПБ 12-529-03 к автоматике безопасности и аварийной сигнализации <b>Студент должен уметь:</b> -определять случаи срабатывания автоматики безопасности и порядок действия персонала котельной. <b>Коды формируемых компетенций и личностных результатов:</b> ПК 5.1; ОК.1,ОК2, ОК4,ОК 8,ОК9 ЛР 13-21, ЛР 32-38		12	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	36.	Автоматическое регулирование технологических процессов в котельной:	2	2
	37.	Автоматики безопасности паровых и водогрейных котлов Аварийной сигнализации в котельной.	2	2
	38.	Обслуживание и проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации. Требования «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления» к автоматике безопасности и аварийной сигнализации.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		2	
	39.	ПЗ № 9 Разбор возможных случаев срабатывания автоматики безопасности и последующих действий оператора котельной.		
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> Оформление отчета по практическому занятию №9 и подготовка к защите. Создание презентации по темам «Автоматическое регулирование технологических процессов в котельной»; «Обслуживание и проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации»		4	

<b>ОГБПОУ ДИТЭК</b>		стр. 20 из 33
	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

	Тренировка по тестам в соответствии с темой «Требования «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления» к автоматике безопасности и аварийной сигнализации»		
<b>Тема 3.</b> Аварийная остановка, управление работой котельного агрегата в аварийном режиме  Тема 3.1 Аварийная остановка, управление работой котельного агрегата в аварийном режиме	<b>Студент должен знать:</b> -классификацию аварий; -порядок расследования аварий при эксплуатации паровых и водогрейных котлов; -действия персонала при возникновении аварийных ситуаций; -действия персонала котельной по локализации и ликвидации последствий аварий <b>Студент должен уметь</b> --определять категорию аварий и порядок действий при возникновении аварийных ситуаций в котельной <b>Коды формируемых компетенций и личностных результатов:</b> ПК 5.1; ОК.1,ОК2, ОК4,ОК 8,ОК9 ЛР 13-21, ЛР 32-38	12	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	40. Классификация аварий с котлами по категории. Расследования аварий, происшедших при эксплуатации котлов.	2	2
	41. Действия оператора в аварийных ситуациях	2	2
	42. Меры профилактики и локализации аварий.	2	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	43. ПЗ № 10 Проведение противоаварийных тренировок операторов котельной.		
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> Оформление отчета по практическому занятию №10 и подготовка к защите Создание презентации по теме «Классификация аварий с котлами по категории.	4	

<b>ОГБПОУ ДыТЭК</b>		стр. 21 из 33
	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

	Расследования аварий, происшедших при эксплуатации котлов».			
<b>Тема 3.2</b> Охрана труда	<p><b>Студент должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требований нормативных документов в области охраны труда;</li> <li>- меры безопасности при эксплуатации электродвигателей;</li> <li>-опасные факторы пожара;</li> <li>- действия персонала при возникновении пожара;</li> <li>-требования Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления (ПБ 12-529-03), Правила безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов (ПБ 10-574-03), Правил безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды(ПБ 10-573-03), Правил безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением(ПБ 03 -576 -03 ) в области охраны труда</li> </ul> <p><b>Студент должен уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться средствами пожаротушения;</li> <li>-оказывать первую медицинскую помощь при несчастных случаях;</li> </ul> <p><b>Коды формируемых компетенций и личностных результатов:</b> ПК 5.1; ОК.1,ОК2, ОК4,ОК 8,ОК9 ЛР 13-21, ЛР 32-38</p>	9		
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	44.	Законодательство по охране труда. Служба государственного надзора за безопасностью труда.	2	2
	45	Травматизм. Порядок расследования несчастных случаев	2	
	46	Электробезопасность. Пожарная безопасность	2	
	<p><b>Самостоятельная работа студента:</b></p> <p>Создание презентации по темам: Ответственность рабочих за выполнение инструкции по безопасному ведению работ. Тренировка по тестам в соответствии с темами «Травматизм. Порядок</p>	3		

<b>ОГБПОУ ДыТЭК</b>		стр. 22 из 33
	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

	расследования несчастных случаев»; «Электробезопасность. Пожарная безопасность»			
<b>Тема 4.</b> Эксплуатация и обслуживание трубопроводов пара и горячей воды	<b>Студент должен знать:</b> -назначение трубопроводов в котельной, их классификацию; -конструкции трубопроводов; -порядок включения и отключения трубопроводов пара и горячей воды; -основные требования Правил безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды ПБ 10-573-03 <b>Студент должен уметь</b> -порядок безопасного включения и отключения паропроводов и трубопроводов горячей воды. <b>Коды формируемых компетенций и личностных результатов:</b> ПК 5.1; ОК.1,ОК2, ОК4,ОК 8,ОК9 ЛР 13-21, ЛР 32-38	12		
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	47	Эксплуатация трубопроводов пара котельной.	2	3
	48	Эксплуатация трубопроводов горячей воды котельной.	2	3
	49	Требования Правил устройства и безопасной эксплуатации пара и горячей воды к трубопроводам котельной.	2	
	50	Консультация	2	2
		<b>Самостоятельная работа студента:</b> Тренировка по тестам в соответствии с темой 4. «Эксплуатация и обслуживание трубопроводов пара и горячей воды»	4	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> 1.Ознакомление студентов с мастерской; расстановка студентов по рабочим местам; 2.Ознакомление студентов с порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. 3. Ознакомление с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских.		36		

<b>ОГБПОУ ДИТЭК</b>		стр. 23 из 33
	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

<p>4. Правила и нормы безопасности труда в учебных мастерских.</p> <p>5. Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу.</p> <p>6. Пожарная безопасность. Причины пожаров в учебных мастерских и других помещениях учебных заведений. Меры предупреждения пожаров. Правила поведения студентов при пожаре, порядок вызова пожарной команды.</p> <p>7. Пользование первичными средствами пожаротушения. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, пути эвакуации.</p> <p>8. Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами, заземление электроустановок, отключение электросети</p> <p>9. Ознакомление с последовательностью разборки и сборки трубопроводов и арматуры. Участие в работах по ревизии, замене труб (удаление дефектных и установке новых).</p> <p>10. Подготовка уплотнительных, прокладочных материалов и приспособлений для протирки арматуры. Подгонка, сборка подготовленных деталей трубопроводов и арматуры. Проверка арматуры на плотность и герметичность вентилей, задвижек, кранов и затворов.</p> <p>11. Включение в схему трубопроводов и арматуры. Замена запорных устройств на газопроводах котлов и ГРУ. Участие в работе по проверке газопроводов и арматуры на открытые места давлением воздуха после проведения ремонта (контрольная опрессовка)</p> <p>12. Упражнение в последовательности разборки и сборки трубопроводов и арматуры.</p> <p>13. Упражнение по проверке арматуры и трубопроводов на плотность. По включению трубопроводов и арматуры в схемы работы оборудования</p> <p>14. Знакомство со вспомогательным оборудованием котельной, работающей на жидком топливе (дымососы, вентиляторы, газоходы, горелки). Выявление неисправностей в работе вспомогательного оборудования и подготовка к устранению их в соответствии с перечнем работ планово-предупредительных осмотров и ремонтов.</p> <p>15. Участие в работах по ремонту оборудования химической водоочистки (фильтров, солерастворителя), подогревателей и охладителей (ГВС, сетевых, ХВО), насосов центробежных и поршневых, паровых.</p> <p>16. Проверка работы вспомогательного оборудования после ремонтных работ</p> <p>17. Ознакомление с газифицированной котельной, правилами внутреннего распорядка в ней, технологией выработки пара, горячей воды. Знакомство с режимом работы котельной установки, основными</p>		
---	--	--

<b>ОГБПОУ ДнТЭК</b>	Рабочая программа профессионального модуля	стр. 24 из 33
	ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

<p>потребителями горячей воды и пара.</p> <p>18. Подробное ознакомление с устройством газового оборудования котельной и подробных мер предосторожности при работе котлов на газовом топливе.</p> <p>19. Осмотр газоходов, топок в холодном состоянии. Осмотр тягодутьевых устройств, системы теплоотдачи в мазутохранилище, котельной, устройства для сжигания жидкого топлива, ГРУ, горелок.</p> <p>20. Проверка правильности регулирования подачи топлива в топочную камеру. Проверка правильности работы и регулирования газогорелочных устройств. Знакомство с работой системы химической водоочистки с работой пароводяных и водоводяных подогревателей, питательных устройств, контрольно-измерительных приборов и средствами автоматики котельного агрегата.</p> <p>21. Ознакомление с ведением журналов на смене.</p>		
<p><b>Производственная практика и стажировка</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическое изучение мер безопасности при эксплуатации электродвигателей, основные правила электробезопасности при пуске и обслуживании электрооборудования котельной.</li> <li>2. Применение средств техники безопасности и СИЗ. Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях. Приобретение навыков в использовании огнетушителей.</li> <li>3. Проверка готовности котельного агрегата к остановке на кратковременный или продолжительный перерыв в работе.</li> <li>4. Знакомство с местной инструкцией по эксплуатации котлоагрегата.</li> <li>5. Наблюдение за управлением котельным агрегатом при постоянной его производительности и поддержание надёжного и экономичного режима работ.</li> <li>6. Ознакомление со схемой газопроводов и ГРУ котельной.</li> <li>7. Проверка работы средств КИП, автоматики регулирования и защиты котлов, ГРУ. Проверка давлений газа и надежности работы РД, ПКН, задвижек.</li> <li>8. Управление котлоагрегатом при изменении нагрузки. Наблюдение за переводом с ручного управления котлом на автоматическое и обратно. Управление котельным агрегатом и вспомогательным оборудованием со щита управления.</li> <li>9. Участие в проведении периодической продувки котла, обдувки поверхностей нагрева золы и сажи в</li> </ol>	108	

<b>ОГБПОУ ДИТЭК</b>		стр. 25 из 33
	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

<p>установленные сроки, контроль работы форсунок по режимной карте и приборам, наблюдение за состоянием обмуровки.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Измерение количества тепла, подаваемого в топку.</li> <li>11. Наблюдение за равномерностью подаваемого топлива и расположение факела в центре топочной камеры.</li> <li>12. Порядок оформления устранения неисправности оборудования, запись в журналах.</li> <li>13. Проверка состояния обмуровки и предупреждения подсоса в газоходы котла, исправность питательной, продувочной, паровой и предохранительной арматуры, исправность тягодутьевых устройств, исправность контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.</li> <li>14. Взятие проб питательной воды (после фильтра и деаэратора).</li> <li>15. Проверка состояния и плотности газопроводов, газового оборудования. Взятия проб питательной воды с лаборантом ХВО для определения жесткости воды до и после фильтров.</li> <li>16. Обнаружение и устранение неисправностей арматуры, КИП насосного хозяйства, теплообменников котельной.</li> <li>17. Обнаружение и устранение недостатков в работе оборудования ХВО, мазутного хозяйства, котлоагрегатов.</li> <li>18. Правила вывода газового оборудования и газопроводов в ремонт и из ремонта. Порядок оформления устранения неисправности оборудования, запись в журналах.</li> <li>19. Ознакомление с последовательностью разборки и сборки оборудования и газопроводов под руководством слесаря-ремонтника.</li> <li>20. Отработка приёмов несложного ремонта оборудования. Замена прокладок на фланцевых соединениях трубопроводов. Снятие и постановка люковых затворов камер водяного экономайзера. Замена изношенных листов взрывных клапанов в газоходах котла, замена обдувочных головок прочистка сопел, промывка их под давлением. Снятие и установка соединительных калачей экономайзера. Обработка концов труб под сварку вручную и на станке. Разборка и установка обшивки котла на место. Механическая расчистка мест разъема деталей до чистого металла стальными щётками, скребками, ершами. Разметка по шаблону листов простой конструкции для обшивки котла и накладок экономайзера, кожухов взрывных клапанов.</li> <li>21. Установка чугунной гарнитуры под обмуровку. Установка и снятие заглушек на трубопроводе.</li> </ol>		
---	--	--

<b>ОГБПОУ ДнТЭК</b>		стр. 26 из 33
	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

<p>Ремонт резьбовых соединений газопроводов (муфта, контргайка, сгон). Отработка методов применения уплотнений из льна и ленты ФУМ. Разборка, очистка кассеты газового фильтра.</p> <p>22. Ремонт устья горелок, проверка чистоты газовыходных отверстий горелок и ремонт стабилизаторов горения газа.</p> <p>23. Отработка действий при контрольной опрессовке внутренних газопроводов котельной в границах от входной задвижки ГРУ до рабочей задвижки перед горелкой.</p> <p>24. Допуск к самостоятельному обслуживанию котельной установки после ознакомления с местной инструкцией по эксплуатации котлоагрегата под руководством старшего смены III разряда.</p> <p>25. Управление котельным агрегатом при постоянной его производительности и поддержание надёжного и экономичного режима.</p> <p>26. Управление котлоагрегатом при измерении нагрузки. Переход с ручного управления котлом на автоматическое и обратно.</p> <p>27. Дистанционное управление котельным агрегатом и вспомогательным оборудованием с теплового щита.</p> <p>28. Проведение периодической продувки котла, обдувки поверхностей нагрева от золы и сажи в установленные сроки, обслуживание ХВО, питательных насосов.</p> <p>29. Подготовка котлоагрегата к растопке и его растопка на жидком топливе.</p> <p>30. Наблюдение за состоянием обмуровки и предупреждение подсоса воздуха в газоходы котла.</p> <p>31. Выполнение операций по обслуживанию ГРУ, приборов учета расхода газа, газопроводов котла и котельной.</p> <p>32. Участие в растопке котла на газе и введение режима горения газа в топке котлов по показаниям приборов.</p> <p>33. Выполнение указаний ответственного лица за газовое хозяйство котельной для работающих в смене.</p> <p>34. Обслуживание котла согласно режимной карте и ПТЭ котлов.</p> <p>35. Нормальная и аварийная остановка котла. Обслуживание вспомогательного оборудования котельной, подготовка мазутного хозяйства к работе и обслуживание его во время работы.</p> <p>36. Поддержание обслуживаемого оборудования газопроводов в чистоте и порядке.</p> <p>37. Правила приема и сдачи смены в газифицированной котельной.</p>		
--	--	--

<b>ОГБПОУ ДиТЭК</b>	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	стр. 27 из 33

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

кабинет «Эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования»  
производственных цехов теплоснабжающих организаций для прохождения  
производственной практики и стажировки.

Кабинет - «Эксплуатация, наладка и испытания теплотехнического оборудования»

№ п/п	Материально-техническое обеспечение занятий
	<b>Оборудование учебного кабинета:</b>
1.	посадочные места по количеству студентов;
2.	компьютеры 2 шт.
3.	рабочее место преподавателя;
4.	комплект плакатов;
5.	автоматизированное рабочее место преподавателя, автоматизированные рабочие места студентов.
6.	Программное обеспечение профессионального назначения
	<b>Оборудование учебной лаборатории:</b>
1.	Контрольно-измерительные приборы
2.	Насосное оборудование
3.	Тягодутьевые машины
4.	Запорная, регулирующая, предохранительная арматура
5.	Спускные и воздушные краны
6.	Газоанализаторы
7.	Переносные инструменты
8.	Приборы учета тепла
9.	Набор слесарных инструментов
	<b>Оборудование учебного полигона:</b>
1.	Котлы
2.	Теплообменное оборудование
3.	Шкафной газорегуляторный узел
4.	Оборудование водоподготовки

<b>ОГБПОУ ДиТЭК</b>	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	стр. 28 из 33

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### **4.2.1 Печатные издания**

#### **Основная литература:**

1. **Быстрицкий Г. Ф., Киреева Э. А.** Общая энергетика: энергетическое оборудование. в 2 ч. часть 1, 2-е изд., испр. и доп. Справочник для академического бакалавриата ; Научная школа: Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт» (г. Москва). Год: 2019 / Гриф УМО ВО
2. **Быстрицкий Г. Ф., Киреева Э. А.** Общая энергетика: энергетическое оборудование. в 2 ч. часть 2, 2-е изд., испр. и доп. Справочник для академического бакалавриата ; Научная школа: Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт» (г. Москва). Год: 2019 / Гриф УМО ВО
3. под науч. ред. Берга Б.В., Общая энергетика: развитие топочных технологий в 2 ч. часть 1. Учебное пособие

### **4.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Дергунова Н.В., Сборник лекций, /Н.В. Дергунова .Дмитровград - ОГБПОУ ДМТТМП,2019. -75 с.
2. <http://experttrub.ru/zadvizhki/tehnologija-remonta.html>
3. <http://msd.com.ua/remont-parovykh-kotlov/remont-armatury/>
4. [http://www.rosteplo.ru/Tech\\_stat/stat\\_shablon.phpid=2620](http://www.rosteplo.ru/Tech_stat/stat_shablon.phpid=2620)  
[http://www.libussr.ru/doc\\_ussr/usr\\_14411.htm](http://www.libussr.ru/doc_ussr/usr_14411.htm)
5. www.03-TS.Ru Тепловые электрические станции; Котельные установки ТЭС;
6. Теплоэнергетика (Электронный ресурс). – Режим доступа: <http://www.teploenergetika.info>. с регистрацией. - Заглавие с экрана. Дата обращения 18.04.2011
7. [http://www.kipis.ru/upload/kipis\\_articles/article\\_ahp\\_func.pdf/](http://www.kipis.ru/upload/kipis_articles/article_ahp_func.pdf/) – Современная измерительная техника
8. www.minentrgo.gov.ru/– портал Министерства энергетики Российской Федерации.
9. <http://www.energeff.ru/>– электронная версия журнала «Энергоэффективность и энергосбережение».
10. www.vpu.ru. (ВПУ-водоподготовительная установка)

### **4.2.3 Дополнительная литература:**

- 1.Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов. Госгортехнадзор России, 2003г.
- 2.Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. Госгортехнадзор России, 2003г.
- 3.РД 34.17.302-97 (с изм. 1.1999 г.). Котлы паровые и водогрейные. Трубопроводы пара и горячей воды, сосуды. Сварные соединения. Контроль качества. Ультразвуковой контроль. Основные положения (ОП 501, ЦД-97) 2010,-76.
4. Беляков Г. ,Пожарная безопасность. Учебное пособие , Год: 2019 / Гриф УМО ВО

<b>ОГБПОУ ДиТЭК</b>	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	стр. 29 из 33

### 4.3 Реализация учебной дисциплины.

Профессиональный модуль ПМ 05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих труда реализуется путем непосредственного взаимодействия педагогического работника со студентом и/или с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Реализация профессионального модуля ПМ 05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может осуществляться на 100%, в полном объеме.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Профессиональные компетенции ПК

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1. Осуществлять осмотр и подготовку котельного агрегатного к работе, пуск котла	<p>Правильность проведения подготовительных работ при выполнении осмотра и подготовки котельного агрегата к работе, пуска котла в соответствии с нормативно-технической документацией и соблюдением требований техники безопасности и охраны труда</p> <p>-правильность эксплуатации котельного агрегата и вспомогательного оборудования в соответствии с типовыми инструкциями по эксплуатации и техническим регламентом</p> <p>-участие в проведении подготовки и пуска котла в соответствии требованиям нормативно-технических документов</p> <p>последовательность и правильность действий по пуску и останову паровых и водогрейных котлов;</p>	<p>Экспертное наблюдение за процессом деятельности при фронтальном опросе</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических работ (ПЗ №№ 1-8)</p> <p>Экспертное наблюдение за процессом деятельности на теоретических занятиях</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических работ в ходе УП</p>

<b>ОГБПОУ ДИТЭК</b>	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	стр. 30 из 33

	<p>-последовательность и правильность действий по пуску и останову вспомогательного и оборудования котельных установок;</p> <p>-последовательность и правильность действий по пуску и останову систем тепло- и топливоснабжения в соответствии требованиями производственной инструкции и нормативно-технических документов.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности в ходе ПП</p> <p>Экспертная оценка письменных работ по эталону</p>
<p>ПК 5.2. Осуществлять контроль и управлять работой котельного агрегата</p>	<p>Правильность измерения параметров работы котельного оборудования</p> <p>-своевременное измерение контроля параметров, процесса производства тепловой энергии.</p> <p>-освоение приемов правильного измерения контрольных параметров при эксплуатации котла</p> <p>-последовательность и правильность действий по определению неисправностей приборов при работе котельной установки;</p> <p>-правильность действий по управлению работой котла в соответствии с требованиями производственной инструкции и нормативно-технических документов.</p> <p>-правильность выполнения установки приборов, способы проверки их исправности;</p> <p>- правильность действий по управлению работой котла при срабатывании автоматики безопасности в соответствии с требованиями производственной инструкции и нормативно-технических документов.</p> <p>-соблюдение режимов работы котельного оборудования с целью недопущения</p>	<p>Экспертное наблюдение за процессом деятельности при фронтальном опросе</p> <p>Экспертная оценка правильности заполнения отчётной технической документации</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических работ № 9</p> <p>Экспертная оценка результатов деятельности в ходе УП и ПП</p>

<b>ОГБПОУ ДиТЭК</b>	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	стр. 31 из 33

	<p>аварийных ситуаций.</p> <p>-последовательность действий персонала в соответствии с планом, правильность действий оператора котельной в случае срабатывания автоматики безопасности .</p>	
<p>ПК 5.3.Производить аварийную остановку, управление работой котельного агрегата в аварийном режиме</p>	<p>-включение приборов аварийной сигнализации при работе на газообразном топливе;</p> <p>-проведение и проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации</p> <p>-правильность действий оператора в аварийных ситуациях;</p> <p>-правильность расследования аварий, происшедших при эксплуатации котлов;</p> <p>-правильность расследования несчастных случаев;</p>	<p>Экспертное наблюдение за процессом деятельности при фронтальном опросе</p> <p>Экспертная оценка правильности заполнения отчётной технической документации</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических работ № 10</p> <p>Экспертная оценка результатов деятельности в ходе УП и ПП</p>
<p>ПК 5.4 Эксплуатировать и обслуживать трубопроводы пара и горячей воды</p>	<p>-правильность эксплуатации трубопроводов пара котельной;</p> <p>-правильность эксплуатации трубопроводов горячей воды котельной;</p> <p>-правильность действий по эксплуатации и обслуживанию трубопроводов котельной в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации пара и горячей воды к трубопроводам котельной</p>	<p>Экспертное наблюдение за процессом деятельности при фронтальном опросе</p> <p>Экспертная оценка правильности заполнения отчётной технической документации</p> <p>Экспертная оценка результатов деятельности в ходе УП и ПП</p>

Общие компетенции ОК

<b>ОГБПОУ ДиТЭК</b>	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	стр. 32 из 33

<b>Результаты (освоенные общие компетенции) СПО</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения образовательной программы;
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Осознание выбора и применение способов и методов решения профессиональных задач; Способность оценивать качество и эффективность выполнения поставленных задач;	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Способность принимать решения стандартных и нестандартных ситуаций и задач в области эксплуатации котельного оборудования.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе индивидуальных бесед
ОК4 .Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Способность эффективного поиска необходимой информации;	
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Правильное применение требований нормативно-технических документов при использовании коммуникационных технологий.	
ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Способность строить профессиональные взаимоотношения в коллективе на основе для выполнения качественных работ	
ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Способность самоанализа и коррекции результатов личной профессиональной деятельности	
ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием,	Чёткость организации самостоятельности при изучении профессионального модуля	

<b>ОГБПОУ ДиТЭК</b>		стр. 33 из 33
	Рабочая программа профессионального модуля ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

осознанно планировать повышение квалификации.	
ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий, внедряемых технических устройств в профессиональной деятельности.	Способность анализировать инновационные технологии, энергосберегающие технологии в процессе производства, тепловой энергии