

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора  
ГБПОУ «ЧХТТ»  
Е.В. Первухина  
29.08.2017г.




**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло-  
и топливоснабжения**

**«профессиональный цикл»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**

**ОДОБРЕНО**

Предметной (цикловой)  
комиссией химических  
дисциплин  
Протокол №  
Председатель ПЦК

  
Л.П.Мамкова  
29.08.2017г.

Составлена на основе федерального  
государственного образовательного  
стандарта СПО по специальности  
13.02.02 Теплоснабжение и  
теплотехническое оборудование

Составитель: Болонова Е.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Новикова Н.Ф., старший методист ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Толмачева М.Ю., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «28» июля 2014 г. № 823.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Название разделов	стр
1	Паспорт программы профессионального модуля.	4
2	Результаты освоения профессионального модуля	8
3	Структура и содержание профессионального модуля	9
4	Условия реализации профессионального модуля	29
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	34
6	Лист изменений: и дополнений, внесенных в рабочую программу	37
7	Приложение 1	38

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.01 Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ЧХТТ» по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование базового уровня подготовки, разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

### 1.2 Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля:

Базовая часть

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт:**

-безопасной эксплуатации: теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

систем автоматики, управления, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; приборов для измерения и учета тепловой энергии и энергоресурсов;

-контроля и управления: режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;

-организации процессов: бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей; выполнения работ по повышению энергоэффективности теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; внедрения энергосберегающих технологий в процессы производства, передачи и распределения тепловой энергии;

-чтения, составления и расчета принципиальных тепловых схем тепловой электростанции (ТЭС), котельных и систем тепло- и топливоснабжения;

-оформления технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

#### **уметь:**

-выполнять: безопасный пуск, останов и обслуживание во время работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

-техническое освидетельствование теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

-автоматическое и ручное регулирование процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; тепловой и аэродинамический расчет котельных агрегатов;



- гидравлический и механический расчет газопроводов и тепловых сетей;
- тепловой расчет тепловых сетей;
- расчет тепловых принципиальных схем тепловых электростанций (ТЭС), котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения;
- выбор по данным расчета тепловых схем основного и вспомогательного оборудования;
- составлять: принципиальные тепловые схемы тепловых пунктов, котельных и тепловых электростанций (ТЭС), схемы тепловых сетей и систем топливоснабжения; техническую документацию процесса эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

**знать:**

- устройство, принцип действия и характеристики: основного и вспомогательного теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; гидравлических машин, тепловых двигателей; систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; приборов 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 и тепловых сетей;
- методики: теплового и аэродинамического расчета котельных агрегатов; гидравлического и механического расчета тепловых сетей и газопроводов; теплового расчета тепловых сетей;
- разработки и расчета принципиальных тепловых схем тепловых электростанций (ТЭС), котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения; выбора по данным расчета тепловых схем основного и вспомогательного оборудования тепловых электростанций (ТЭС), котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения;
- проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- основные положения: федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»; требований нормативных документов (СНиП, ГОСТ, СП) к теплотехническому оборудованию и системам тепло- и топливоснабжения;
- основные направления: развития энергосберегающих технологий; повышения энергоэффективности при производстве, транспорте и производстве тепловой энергии.

Вариативная часть – не предусмотрено

### 1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего) .	466
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	310
Курсовой проект	30
Учебная практика	-
Производственная практика	180
Самостоятельная работа студента (всего)-в том числе:	156
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	
Работа со справочными материалами, инструкциями, правилами технической эксплуатации, нормативно-техническими,	

<p>руководящими и технологическими документами.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Подготовка к самостоятельным работам, тестовому контролю знаний, подготовка презентаций, докладов, сообщений, рефератов.</p> <p>Работа с конструкторской документацией, подготовка докладов и выступлений на семинарах.</p> <p>Подготовка к лабораторным работам занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов практическим занятиям, подготовка к их защите.</p> <p>Выполнение расчетно-графических работ.</p>	
<p>Итоговая аттестация в форме</p>	<p>Квалификационный экзамен</p>



## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1	Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 2	Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 3	Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

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 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
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

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения»**

**3.1 Тематический план профессионального модуля**

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	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 1-3	МДК 01.01.01 Теплотехническое оборудование, расчет, выбор, эксплуатация	51	34	16	-	17	-	-	-
ПК 1-3	МДК 01.01.02 Расчет и выбор оборудования теплоэнергетических установок	39	26	26	-	13	-	-	-
ПК 1-3	МДК 01.01.03 Эксплуатация котельных установок	42	28	24	-	14	-	-	-
ПК 1-3	МДК 01.01.04 Эксплуатация систем теплоснабжения	42	28	22	-	14	-	-	-
ПК 1-3	МДК 01.01.05 Эксплуатация оборудования теплоэнергетических установок, теплопотребляющего	39	26	20	-	13	-	-	-

	оборудования и тепловых сетей								
<b>ПК 1-3</b>	<b>МДК 01.01.06</b> Эксплуатация систем автоматике, управления сигнализации теплоэнергетических процессов	<b>45</b>	<b>30</b>	14	-	<b>15</b>	-	-	-
<b>ПК 1-3</b>	<b>МДК 01.01.07</b> Эксплуатация систем топливоснабжения	<b>45</b>	<b>30</b>	22	-	<b>15</b>	-	-	-
<b>ПК 1-3</b>	<b>МДК 01.01.08</b> Измерительная техника теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	<b>39</b>	<b>26</b>	22	-	<b>13</b>	-	-	-
<b>ПК 1-3</b>	<b>МДК 01.01.09</b> Водоподготовка	<b>39</b>	<b>26</b>	14	-	<b>13</b>	-	-	-
<b>ПК 1-3</b>	<b>МДК 01.01.10</b> Тепловые двигатели	<b>85</b>	<b>56</b>	10	30	<b>29</b>	20	-	-
<b>ПК 1-3</b>	<b>ПП.01 Производственная практика (по профилю специальности), часов</b>	<b>180</b>							<b>180</b>
	<b>Всего:</b>	<b>646</b>	<b>310</b>	190	30	<b>156</b>	30		<b>180</b>

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>МДК 01.01 Эксплуатация расчет и выбор теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</b>		<b>466</b>		
<b>МДК 01.01.08 Измерительная техника теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>		
	1	Значение приборов теплотехнического контроля для надежной и экономичной эксплуатации теплотехнического оборудования. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации.	2	2
	2	Назначение дистанционных передач. Виды дистанционных передач, их элементы.	2	3
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>8</b>	
	1	Изучение работы и поверка градуировки жидкостного термометра.	2	
	2	Поверка и изучения пружинных манометров.	2	
	3	Измерение расхода воздуха.	2	
	4	Изучение и поверка дроссельного расходомера с дистанционной передачей.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>14</b>	
	1	Определение абсолютной и относительной погрешности	2	
2	Поверка манометра с одновитковой трубчатой пружиной	2		



3	Поверка мембранного тягонапоромера	2	
4	Поверка логометра Контрольная работа (V семестр) 76 часов	2	
5	Поверка электронного моста	2	
6	Устройство и работа переносного потенциометра	2	
7	Поверка термоэлектрического милливольтметра	2	
8	Поверка автоматического потенциометра	2	
9	Измерение температуры оптическим пирометром	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>13</b>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Работа с конструкторской документацией, подготовка докладов и выступлений на семинарах. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, подготовка к их защите.			
Ознакомление с контрольными, рабочими, лабораторными приборами, принципами определения точности приборов.			
Изучение магнитно-модуляционных, электросиловых и пневмосиловых тензопреобразователей. Изучение вторичных приборов, применяемых для данных преобразователей.			
Изучение пирометров частичного излучения – оптические, фотоэлектрические, пирометров полного излучения, спектрального отношения. Ознакомление с техническими требованиями, методами установки, условий эксплуатации для измерения температуры.			
Ознакомление с современными методами измерения, используемые в новейших теплотехнических процессах.			
Ознакомление со щитами управления во время экскурсии на промышленную			

	котельную.			
	Чтение профессиональных функциональных схем, нахождение на них приборов контроля и изображение их на своих схемах.			
<b>МДК 01.01.09 Водоподготовка</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1	Система водоснабжения. Тепловые схемы котельных. Наименование потоков воды. Показатели качества воды. Атмосферная, поверхностная, подземная, морская воды. Примеси присутствующие в различных видах вод. Качество природных вод. Преимущества и недостатки использования различных видов воды. Источники поступления примесей в природные воды.	2	2
	2	Виды фильтрования. Величины, характеризующие процесс фильтрования. Естественные и искусственные виды применяемых загрузок. Виды промывок осветлительных фильтров. Виды используемых дренажно-распределительных систем осветлительных фильтров. Вертикальные и горизонтальные фильтры; напорные и безнапорные, однослойные и двухслойные; однопоточные и двухпоточные фильтры. Конструктивные элементы осветлительных фильтров. Схемы механической очистки воды.	2	2
	3	Виды применяемых реагентов для снижения щелочности и умягчения воды. Диапазоны их использования в зависимости от качества воды и от требования к умягченной воде. Схемы и аппаратура установок для умягчения воды. Осветлители, применяемые для умягчения воды осаднением; конструкции принцип действия. Вихревые реакторы; конструкции; принцип действия. Выбор метода осаждения для умягчения исходной воды. Определение качества воды после определенной стадии обработки.	2	2
	4	Факторы, влияющие на качество пара. Пути поступления загрязнений. Схемы установок для обезмасливания пара и конденсата; конструкция и принцип работы аппарата по обезжелезиванию конденсата. Обезжелезивание конденсата путем фильтрования через слой целлюлозы.	2	2
5	Понятие накипи и отложения. Состав, структура и физические свойства накипей и отложений. Условия образования различных видов	2	2	

	отложений на внутренней поверхности барабанных котлов и теплообменников. Основные способы удаления отложений. Предпусковая химическая очистка смонтированного оборудования. Эксплуатационная очистка. Методы консервации котлов.		
6	Механизм и условия протекания коррозионных процессов. Виды коррозии. Влияние внутренних и внешних факторов на скорость коррозии. Коррозия тракта питательной воды. Коррозия котельных агрегатов во время их эксплуатации и «стояночная» коррозия. Коррозия тепловых сетей. Предотвращение различных видов отложений. Очистка внутренних поверхностей котлов и тракта питательной воды.	2	2
<b>Лабораторные работы</b>		<b>6</b>	
1	Определение жесткости и щелочности исходной воды.	2	
2	Проведение пробной коагуляции. Расчет дозы коагулянта по данным анализа.	2	
3	Определение содержания растворенного в воде кислорода.	2	
<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
1	Расчет механических, осветлительных и ионообменных фильтров	2	
2	Заполнение оперативной документации по обслуживанию оборудования химводоочистки	2	
3	Проектирование водоподготовительных установок. Выбор и составление схемы водоподготовки	2	
4	Расчет качества воды после отдельных стадий ее обработки	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>13</b>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Работа с конструкторской документацией, подготовка докладов и выступлений на семинарах. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по лабораторным работам и			

	<p>практическим занятиям, подготовка к их защите.</p> <p>Изучение качества поверхностных и подземных вод своего региона.</p> <p>Выявление отличия в работе и конструкции однокамерных и двухкамерных осветлительных фильтров.</p> <p>Изучение качественного состава реагентов, используемых для умягчения воды</p> <p>Составление развернутой рабочей схемы полного обессоливания воды, с указанием и обозначением основных трубопроводов и регенерационного хозяйства.</p> <p>Виды декарбонизаторов, их достоинства и недостатки. Химические закономерности образования отложений и накипи. Составление плана водоподготовки.</p>		
<b>МДК 01.01.03 Эксплуатация котельных установок</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
1	Классификация органического топлива. Элементарный состав топлива. Понятие о расчетных массах топлива, пересчет топлива с одной массы на другую. Технические характеристики органического топлива, удельная теплота сгорания топлива. Условное топливо. Материальный баланс горения органического топлива.	2	2
2	Классификация топочных устройств. Слоевые механические топки. Факельные топки для сжигания твердого, жидкого и газообразного топлива. Вихревые топки.	2	2
<b>Лабораторные работы</b>		<i>Не предусмотрено</i>	
<b>Практические занятия</b>		<b>24</b>	
1	Определение объемов воздуха и продуктов сгорания при сжигании 1 м <sup>3</sup> газообразного топлива.	2	
2	Расчет энтальпии воздуха и уходящих дымовых газов. Построение HQ-диаграммы.	2	
3	Определение тепловых потерь и КПД, расчет часового расхода топлива.	2	
4	Изучение конструкции топок по чертежам.	2	
5	Тепловой расчет факельной топки.	2	

	6	Изучение конструкции внутрибарабанных сепарационных и промывочных устройств по чертежам, составление схемы ступенчатого испарения.	2	
	7	Изучение компоновок и конструкций пароперегревателей, экономайзеров и воздухоподогревателей по чертежам.	2	
	8	Тепловой расчет различных типов поверхностей нагрева.	2	
	9	Изучение компоновок и конструктивных особенностей паровых и водогрейных котлов по чертежам.	2	
	10	Изучение конструкций тягодутьевых машин различных типов. Расчет аэродинамического сопротивления газоздушного тракта. Выбор тягодутьевых машин.	2	
	11	Ознакомление с тепловыми схемами и компоновкой оборудования котельных.	2	
	12	Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, выбор высоты дымовой трубы.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>			<b>14</b>	
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Работа с конструкторской документацией, подготовка докладов и выступлений на семинарах. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов практическим занятиям, подготовка к их защите.</p> <p>Энергосберегающие мероприятия для повышения КПД котельной установки. Буквенно-цифровые обозначения различных трубопроводов котельной установки по ГОСТам. Основные элементы конструкции тягодутьевых машин. Импульсная очистка поверхностей нагрева. Механическая система золошлакоудаления. Обозначение оборудования котельной установки в тепловых схемах по ГОСТу. Конструкция оборудования, встречающегося в схемах.</p>				
<b>МДК</b>	<b>01.01.04</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
<b>Эксплуатация систем теплоснабжения</b>		1 Классификация систем теплоснабжения. Схемы присоединения потребителей к тепловым сетям.	2	2

2	Типы теплоприготовительных установок для водяных и паровых систем. Необходимое оборудование для тепловых пунктов, назначение и устройство элеватора.	2	2
3	Трубопроводы для тепловых сетей. Изоляционные материалы и их покрытие. Опоры и компенсаторы для тепловых сетей. Камеры для подземных теплопроводов.	2	3
<b>Лабораторные работы</b>		<i>Не предусмотрено</i>	
<b>Практические занятия</b>		<b>22</b>	
1	Определение тепловых нагрузок по укрупненным показателям.	2	
2	Определение годовых расходов теплоты и теплоносителя.	2	
3	Построение годовых графиков теплопотребления.	2	
4	Построение графиков расхода теплоты по продолжительности стояния температур наружного воздуха	2	
5	Расчет и построение температурных графиков центрального регулирования для однородной нагрузки.	2	
6	Расчет нагрузок на подвижные опоры и определение расстояния между опорами.	2	
7	Расчет нагрузок на неподвижные опоры	2	
8	Расчет гидравлических параметров для тепловых сетей.	2	
9	Анализ пьезометрического графика двухтрубной водяной сети.	2	
10	Определение толщины тепловой изоляции.	2	
11	Определение потерь теплоты трубопроводом тепловой сети.	2	

<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>				
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Работа с конструкторской документацией, подготовка докладов и выступлений на семинарах. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов к практическим занятиям, подготовка к их защите.</p> <p>Выполнение расчетно-графических работ. Изучение схем тепловых пунктов, схем присоединения абонентских вводов к тепловым сетям. Изучение строительных конструкций тепловых сетей. Изучение конструкций и параметров насосов, оборудования насосных подстанций. Подготовка сообщений, докладов по повышению надежности тепловых сетей и об авариях и методах предотвращения аварий в тепловых сетях.</p>		<b>14</b>		
<b>МДК 01.01.01 Теплотехническое оборудование, расчет, выбор, эксплуатация</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>		
	1	Классификация теплообменных установок и теплообменных аппаратов.	2	2
	2	Теплоносители, их характеристики и область применения.	2	2
	3	Основные направления и перспективы развития теплотехнического оборудования.	2	3
	4	Назначение и виды рекуперативных теплообменных аппаратов непрерывного и периодического действия, область их применения.	2	2
	5	Принцип и устройство теплообменных аппаратов: "труба в трубе", секционного трубчатого, пластинчатого, спирального, змеевикового, оросительного, кожухотрубчатого, калорифера.	2	2
	6	Назначение и виды смешивающих аппаратов, область их применения. Основы расчета теплообменников.	2	2
	7	Назначение и основные виды теплообменников с химическими превращениями. Область их применения.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>		<i>Не предусмотрено</i>	
<b>Практические занятия</b>		<b>16</b>		
1	Изучение конструкций рекуперативных теплообменных аппаратов непрерывного действия	2		



	2	Расчет и выбор пароводяного поверхностного теплообменника	2	
	3	Расчет и выбор водоводяного поверхностного теплообменника	2	
	4	Изучение конструкции смешивающих теплообменников	2	
	5	Изучение конструкции ректификационных установок.	2	
	6	Расчет и построение процесса сушки в диаграмме h-d	2	
	7	Изучение конструкций сушильных установок различных типов	2	
	8	Изучение конструкций конденсатоотводчиков и правил их эксплуатации.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>				
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Работа с конструкторской документацией, подготовка докладов и выступлений на семинарах. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов к практическим занятиям, подготовка к их защите. Расчетно-графические построения. Изучение правил установки конденсатоотводчиков. Изучение схем теплообменных аппаратов. Изучение конструкций установок. Изучение систем сбора и возврата конденсата.			<b>17</b>	
<b>МДК 01.01.07 Эксплуатация систем топливоснабжения</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Структура и динамика развития топливно-энергетического комплекса. Основные виды твердого топлива. Основные характеристики топлива. Получение данного вида топлива. Состав твердого топлива. Характеристика каждого компонента.	2	3
	2	Тихоходная шаровая барабанная мельница. Быстроходная молотковая мельница. Циклон. Сепаратор. Питатель пыли.	2	2
	3	Классификация газов. Основные характеристики и свойства газов: температура воспламенения, теплотворная способность, газовая постоянная,	2	2

	вязкость, влажность, температура горения, пределы воспламенения.		
4	Компрессорные и газораспределительные станции. Неравномерность газопотребления и методы ее выравнивания.	2	2
<b>Лабораторные работы</b>		<i>Не предусмотрено</i>	
<b>Практические занятия</b>		<b>22</b>	
1	Подбор и расчет регулятора давления	2	
2.	Подбор предохранительных запорных клапанов и предохранительных сбросных клапанов	2	
3.	Расчет волосяного фильтра	2	
4.	Расчет газопровода низкого давления	2	
5.	Гидравлический расчет газопроводов среднего и высокого давления	2	
6.	Расчет тупиковых схем газопровода	2	
7.	Расчет продуктов сгорания и объемов воздуха	2	
8.	Определение рабочей теплоты сгорания и плотности газа	2	
9.	Расчет газовой горелки	2	
10.	Расчет газопровода на подводке к котлу	2	
11	Экскурсия на котельную	2	

<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>			
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Работа с конструкторской документацией, подготовка докладов и выступлений на семинарах. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов к практическим занятиям, подготовка к их защите. Изучение схем пылеприготовления, их построение, описание. Ознакомление с устройством и особенностями эксплуатации мазутных горелок, используемых в теплоэнергетике.		<b>15</b>	
<b>МДК 01.01.10</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>	
<b>Тепловые двигатели</b>	1 Преобразование энергии пара в паровых турбинах. Основные элементы турбин. Основные потери энергии пара в турбинах. Схема устройства и принцип действия простейшей паровой турбины. Работа пара в соплах и на рабочих лопатках. Типы сопел, их выбор	2	2
	2 Виды турбин и их использование. Классификация турбин по мощности и давлению пара. Одноступенчатые турбины и их использование.	2	2
	3 Многоступенчатые активные турбины со ступенями скорости и ступенями давления. Рабочий процесс в турбинах и изображение его в осях h-s.	2	2
	4 Конструкции современных турбин, их применение в энергетике. Основные детали турбин, их назначение.	2	3
	5 Назначение систем регулирования и защиты паровых турбин, их разновидности. Классификация систем регулирования: дроссельное, сопловое, обводное. Сравнение систем регулирования и их применение.	2	2
	6 Регуляторы прямого и непрямого действия. Синхронизаторы. Виды защит для паровых турбин. Автомат безопасности.	2	2
	7 Расход пара на турбину. Режимные карты турбин. Назначение конденсационной установки и масляной системы, их основное оборудование.	2	2
	8 Схемы конденсационной установки и масляной системы. Устройство конденсаторов, парозежекторных установок, насосов. Переохлаждение конденсата и его влияние на работу конденсатора. Расход охлаждающей воды. Качество масла для масляной системы.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>Не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	

	1	Изучение устройства паровой турбины.	2	
	2	Построение рабочего процесса паровой турбины и его расчет в h-s диаграмме.	2	
	3	Определение устройства газовой турбины	2	
	4	Расчет подогревателей высокого давления.	2	
	5	Расчет деаэрата и подогревателей низкого давления. Экзамен (VI семестр) 88 часов	2	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>			<b>9</b>	
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем), написание рефератов</p> <p>Подготовка к самостоятельным работам, тестовому контролю знаний, подготовка презентаций, докладов, сообщений, рефератов.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических заданий, отчетов и подготовка к их защите. Решение упражнений и задач; изучение устройств паровых и газовых турбин; изучение схем регулирования паровых и газовых турбин; изучение устройства и схем регулирования двигателей внутреннего сгорания; изучение графиков нагрузок и тепловых схем ТЭС.</p>				
<b>Примерная тематика курсовых проектов</b>				
<p>Тепловой расчет парового (водогрейного) котла, работающего на твердом, жидком или газообразном топливе.</p> <p>Расчет кожухотрубчатого теплообменника.</p> <p>Теплоснабжение жилого микрорайона.</p>				
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту</b>			<b>30</b>	
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы по курсовому проектированию</b>			<b>20</b>	
Расчет и оформление курсового проекта по индивидуальным заданиям и темам.				
<b>МДК 01.01.06</b> Эксплуатация систем автоматики, управления сигнализации теплоэнергетических процессов	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
	1	Основные понятия и определения САР. Структурные схемы автоматического регулирования.	2	2
	2	Элементы схемы: объект регулирования, измерительное устройство, задающее устройство, исполнительный механизм, регулирующий орган.	2	2

		Экзамен (IV семестр) – 142 часа		
3		Классификация автоматических регуляторов по роду регулируемой величины, по использованию и виду посторонних источников энергии, по характеру действия, по характеру воздействия на регулируемый орган.	2	2
4		Классификация систем автоматического регулирования по характеру изменения задающего воздействия, по принципу регулирования.	2	2
5		Самонастраивающиеся и несамонастраивающиеся системы.	2	2
6		Магнитные пускатели и тиристорные усилители.	2	2
7		Блоки управления.	2	2
8		Исполнительные механизмы. Регулирующие органы.	2	3
<b>Лабораторные работы</b>			<i>Не предусмотрено</i>	
<b>Практические занятия</b>			<b>14</b>	
1.		Показатели качества регулирования	2	
2		Изучение исполнительных устройств и органов регулирования	2	
3.		Изучение функциональных схем автоматического регулирования барабанных паровых котлов.	2	
4.		Изучение функциональных схем автоматического регулирования вспомогательного оборудования котлов.	6	
5		Изучение функциональных схем автоматического регулирования водоподогревательной установки	4	
6		Изучение функциональных схем автоматического регулирования водоподготовительной установки	4	
7		Изучение структурных схем автоматических защит барабанных паровых котлов	6	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>			<b>15</b>	

<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем), написание рефератов Подготовка к самостоятельным работам, тестовому контролю знаний, подготовка презентаций, докладов, сообщений, рефератов.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических заданий, отчетов и подготовка к их защите. Изучение конструкции и принципа действия регуляторов, построение их структурных схем. Регуляторы непрерывного действия, импульсные и релейные. Принцип действия, сравнительная оценка и применяемость регуляторов. Выбор типа регуляторов и определение параметров его настройки. Изучение современных средств регулирования, применяемых при эксплуатации модернизированного оборудования, с применением ЭВМ и других новейших вспомогательных средств. Системы регулирования типа «Контур», «Каскад-2», микропроцессорный контролер типа Р-130, агрегатный комплекс систем регулирования. Элементы систем промышленной пневмоавтоматики и гидроавтоматики. Изучение усилителей задающих устройств, используемых в современных регуляторах. Изучение характеристик различных регулирующих органов с анализом качества регулирования каждого из них. Чтение функциональных схем автоматизации. Ознакомление с новейшей системой регулирования современной отрасли энергетики. Работа с технической документацией. Анализ условий работы САР и определение причин нарушения их работы. Подбор деталей и узлов САР с использованием технической литературы.</p>			
<b>МДК 01.01.02 Расчет и выбор оборудования теплоэнергетических установок</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1      Требования СНиП II-35-76 «Котельные установки» к проектированию котельных, к расчетам тепловых нагрузок для характерных режимов работы котельных: максимального зимнего, наиболее холодного месяца, летнего. Классификация потребителей по надежности теплоснабжения и котельных по надежности отпуска теплоты.	2	2
	2      Общие принципы разработки расчетных технологических и тепловых схем котельных с паровыми и водогрейными котлами. Условные обозначения оборудования на схемах.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>Не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>26</b>	
	1.      Определение расходов тепла	2	
	2.      Разработка тепловой схемы отопительной котельной.	2	
	3.      Разработка тепловой схемы производственной котельной.	2	

4.	Выбор основного оборудования.	2	
5.	Расчет и выбор тягодутьевых машин	2	
6.	Расчет и выбор вспомогательного оборудования котельной.	2	
7.	Составление схемы умягчения исходной воды.	2	
8.	Составление схемы мазутного хозяйства	2	
9.	Составление схемы газового хозяйства	2	
10.	Расчет высоты дымовой трубы.	2	
11.	Составление компоновки оборудования котельной	2	
12	Составление схемы тепловых пунктов	2	
13	Составление схем выпарных, сушильных, холодильных установок.	2	



<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>				
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Работа со справочными материалами, инструкциями, правилами технической эксплуатации, нормативно-техническими, руководящими и технологическими документами.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Сточные воды котельных установок, их химический состав. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в водоемах. Методы снижения концентрации вредных веществ в сточных водах.</p> <p>Расчет установок для очистки сточных вод от нефтепродуктов, грубодисперсных смесей, солей, кислот, щелочей. Выбор оборудования очистных сооружений по справочной литературе.</p> <p>Подготовка к самостоятельным работам, тестовому контролю знаний, подготовка презентаций, докладов, сообщений, рефератов.</p>		<b>13</b>		
<b>МДК.01.01.05 Эксплуатация оборудования теплоэнергетических установок, теплопотребляющего оборудования и тепловых сетей</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>		
	1	Эксплуатация оборудования для приема и складирования твердого топлива. Эксплуатация ленточных конвейеров, дробилок, грохотов, магнитных сепараторов и других элементов топливоподачи. Эксплуатация оборудования систем пылеприготовления с молотковыми и шаровыми барабанными мельницами.	2	2
	2	Эксплуатация паровых и водогрейных котлов, работающих на различных видах топлива. Подготовка к растопке, растопка парового котла, включение в паровую магистраль, обслуживание котла во время работы, плановые и аварийные остановы котлоагрегата.	2	2

	3	Эксплуатация тепловых сетей. Требования правил Госэнергонадзора России к трубопроводам пара и горячей воды. Классификация трубопроводов по параметрам рабочей среды. Требования правил Госэнергонадзора России по безопасной эксплуатации тепловых сетей. Основные виды и причины повреждений трубопроводов, способы их устранения. Защита тепловых сетей от коррозии.	2	2
<b>Лабораторные работы</b>			<i>Не предусмотрено</i>	
<b>Практические занятия</b>			<b>20</b>	
	1	Пуск и останов пылеприготовительных установок, регулирование их работы	2	
	2	Пуск и останов топок, работающих на жидком топливе, регулирование работы мазутных форсунок	2	
	3	Пуск и останов топок, работающих на газе, регулирование работы газовых горелок.	2	
	4	Пуск, включение в работу, обслуживание во время работы и останов парового котла.	2	
	5	Пуск, обслуживание во время работы и останов водогрейного котла	2	
	6	Пуск, останов и обслуживание во время работы насосов, вентиляторов, дымососов.	2	
	7	Изучение напорных характеристик центробежных машин	2	
	8	Пуск, обслуживание во время работы и останов водоподготовительной установки.	2	

	9	Пуск, обслуживание во время работы и останов паропровода.	2	
	10	Пуск, обслуживание во время работы и останов водяной тепловой сети	2	
<p style="text-align: center;"><b>Самостоятельная работа обучающегося</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Работа со справочными материалами, инструкциями, правилами технической эксплуатации, нормативно-техническими, руководящими и технологическими документами.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Подготовка к самостоятельным работам, тестовому контролю знаний, подготовка презентаций, докладов, сообщений, рефератов. Контроль и учет работы оборудования энергетического цеха, изучение документов по учету и отчетности. Изучение документов по приему и сдаче смены дежурным персоналом энергоцеха; документов, заполняемых дежурным персоналом. Причины взрывов в топках котлов, работающих на различных видах топлива, меры по предупреждению взрывов. Мероприятия для повышения экономичности работы котлов.</p>			<b>13</b>	
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю</b></p> <p>Виды работ</p> <p>-безопасная эксплуатация: теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; систем автоматики, управления, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; приборов для измерения и учета тепловой энергии и энергоресурсов;</p> <p>-контроль и управление: режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;</p> <p>-организация процессов: бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей; выполнения работ по повышению энергоэффективности теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; внедрения энергосберегающих технологий в процессы производства,</p>			<b>180</b>	
Всего			<b>646</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению  
Реализация программы ПМ требует наличия учебного кабинета - эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, лаборатории - эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования.

Оборудование учебного кабинета эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения и рабочих мест кабинета:

- стенды по выполнению лабораторных и практических работ по темам профессионального модуля по водоподготовке, измерительной технике, методические указания по выполнению лабораторных работ и практических занятий;
- технические паспорта и каталоги средств измерений;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов;
- наглядные пособия (макеты элементов оборудования, измерительной техники, плакаты, электронные диски с учебными фильмами, фотографиями по измерительной технике, химической подготовки воды);
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования и рабочих мест лаборатории:

- наглядные пособия (макеты элементов теплотехнического оборудования, плакаты, электронные диски с учебными фильмами, фотографиями по обслуживанию и наладке теплоэнергетического оборудования и т.д.)
- комплект учебно-методической документации;
- программное обеспечение по моделированию рабочих ситуаций при обслуживании теплотехнического оборудования;
- инструкции по эксплуатации котельного оборудования;
- функциональные схемы теплотехнического контроля;
- режимные карты котлов;
- пусковые схемы теплотехнического оборудования;
- технологические и полные схемы котельного цеха;
- ведомости работы оборудования КТЦ.

Рабочие места по количеству студентов, с учетом выполнения работ бригадным методом по 3-4 человека.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- компьютеры.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности)

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- энергетические котлы различных типов;
- водогрейные котлы;
- вспомогательное оборудование котельной установки;
- оборудование пылеприготовительной установки (мельницы, сепараторы, циклоны);

- оборудование мазутной насосной и газораспределительного пункта;
- дымосос и дутьевой вентилятор;
- баковое хозяйство;
- оборудование технического водоснабжения (циркуляционные насосы, градирня);
- редуционно-охладительная установка;
- оборудование цеха водоподготовки (фильтры, осветители, испарители);
- пульт управления оборудования котельной установки;
- оборудование системы продувки котла;
- оборудование для выполнения опрессовки теплотехнического оборудования и трубопроводов;
- оборудование для выполнения химической промывки котла;
- теплотехническое оборудование;
- системы теплоснабжения, тепловые пункты;
- инструкции по эксплуатации теплотехнического оборудования;
- правила технической эксплуатации;
- правила техники безопасности;
- инструкции по пуску и останову котельного агрегата, систем теплоснабжения;
- инструкции по обслуживанию вспомогательного оборудования и систем;
- паспорт котла и вспомогательного оборудования;
- контрольно-измерительные приборы, средства дистанционного и автоматического управления, устройства технологических защит;
- протоколы испытаний, акты ревизий, ремонтов;
- технологические схемы;
- карты режимов;
- журнал противоаварийных тренировок;
- должностные инструкции оператора котельной и персонала по обслуживанию теплотехнического оборудования и тепловых сетей.

4.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

#### **Основные источники**

Для преподавателей

1. Боровков, В.М. Теплотехническое оборудование [Текст]: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования / В.М. Боровков, А.А. Калютник. – М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 240 с.; 22 см. – 4000 экз. – ISBN 978-5-7695-3019-7.
2. Боровков, В.М. Изготовление и монтаж технологических трубопроводов [Текст]: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования / В.М. Боровков, А.А. Калютник. – М. : Издательский центр «Академия», 2015. – 240 с.; 22 см. – 4000 экз. – ISBN 978-5-7695-3019-7.
3. Иванова Г.М. Теплотехнические измерения и приборы [Текст]: учебник для вузов / Г.М. Иванова, Н.Д. Кузнецов, В.С.Чистяков. – 3-е изд. стереотип. – М.: Издательский дом МЭИ, 2015.-460 с., ил.; 22,5 см. – 3000 экз. – ISBN 978-5-383-00155-4.
4. Матюнин, В.М. Металловедение в теплоэнергетике [Текст]: учебное пособие для вузов / В.М. Матюнин. – М. : Издательский дом МЭИ, 2016. – 328 с.: ил.; 21,5 см. – 1000 экз. - ISBN 978-5-383-00222-3.
5. Шишмарев В.Ю. Измерительная техника [Текст]: учебник для студ. Сред. проф. образования/ Шишмарев В.Ю. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 288с. 21,5 см. – 3 000 экз. – ISBN 978- 5-7695-4268-8
6. Шишмарев В.Ю. Средства измерений [Текст]: учебник для студ. Сред. проф. образования/ Шишмарев В.Ю. – 2-е изд., стер. –М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 320 с. 21 см. – 1 500 экз. – ISBN 978-5-7695-5066-9

7. Ящура, А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования [Текст]: справочник / А.И. Ящура.- М.: ЭНАС, 2014. – 504с.: ил.; 22 см. – 10000 экз. - ISBN 978-5-93196-849-0.
8. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов. ПБ 1—574-03. – СПб.: Изд. ДЕАН, 2016.
9. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. ПБ 03-576-03. – С.П. 2016.
10. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [Текст] – М.: Издательство «Омега-Л», 2017. – 256 с.

#### Для студентов

- 1.Александров, А.А., Григорьев Б.А. Таблицы теплофизических свойств воды и водяного пара [Текст]: Справочник. Рек. Гос. Службой стандартных справочных данных. ГСССД Р-776-98. - 2-е изд., стереот. – М.: Издательский дом МЭИ, 2017 – 168 с.; ил.; 26 см. – 5000 экз. – ISBN 5-903072-43-7.
- 1.Соколов Б.А. Устройство и эксплуатация паровых и водогрейных котлов малой и средней мощности [Текст]: учеб. Пособие / Б.А.Соколов – М.: Издательский центр «Академия». – 20015 – 64 с. 23.5 см. – 4 000 экз. – ISBN 978-5-7695-4102-5
- 2.Соколов Б.А. Паровые и водогрейные котлы малой и средней мощности [Текст]: учеб. пособие для студ. Высш. учеб. заведений / Б.А.Соколов. – М.: Издательский центр «Академия», 2015 – 128 с. 21 см. – 2 000 экз. – ISBN 978-5-7695-4745-4

#### Дополнительные источники

##### Для преподавателей

1. Гошко, А.И. Арматура трубопроводная целевого назначения [Текст]. В 3-х кн. Кн. 1: Выбор. Эксплуатация. Ремонт. М.: Машиностроение, 2013 – 432 с.: с ил.; - 1030 экз. – ISBN 5-217-03182-4 (кн. 1).
2. Гошко, А.И. Арматура трубопроводная целевого назначения [Текст]. В 3-х кн. Кн. 2: Производство. Испытания. Монтаж. М.: Машиностроение, 2013. – 336 с.: с ил.; - 1030 экз. – ISBN 5-217-03189-4 (кн.2)
3. Гошко, А.И. Арматура трубопроводная целевого назначения [Текст]. В 3-х кн. Кн. 3: Управление качеством. Технический контроль. Сертификация. М.: Машиностроение, 2013. – 224 с.: с ил.; - 1030 экз. – ISBN 5-217-03191-3 (кн.3).
4. Козин, В.Е., Левин, Т.А. Теплоснабжение М.: Высшая школа.2015- 408 с.
5. Соколов, Е.Я.Теплофикация и тепловые сети. Учебник для вузов. — 7-е изд., стереот. —М.: Издательство МЭИ, 2015 —472 с.: ил. 18ВЫ 5-7046-0703-9

##### Для студентов

6. Теплотехническое оборудование и теплоснабжение промышленных предприятий: Учебник для техникумов/ Голубков Б.Н., Данилов О.Л., Зосимовский Л.В. и др.; Под ред. Б.Н.Голубкова.-2-изд., перераб.-М.: Энергия, 2014 – 544с. ил.
7. Эстеркин, Р. И. Эксплуатация, наладка и испытание теплотехнического оборудования промышленных предприятий: Учебник для техникумов.— 2-е изд., перераб. и доп.— Л.: Энергоатомиздат, 2015—288 с, ил.
8. Основы современной энергетики: Курс лекций для менеджеров энергетических компаний. В двух частях / Под общей редакцией чл.-корр. РАН Е.В. Аметистова. – Часть 1. Трухний А.Д., Макаров А.А., Клименко В.В. Современная теплоэнергетика: -М.: Издательство МЭИ, 2013 – 368 с., ил.; 24 см. – 2000 экз. – ISBN 5-7046-0890-6 (ч.1).

Журналы:

Тепловые электрические станции;  
Теплоэнергетика;  
Энергетик;  
Энергосбережение;  
Энергия;  
Энергосбережение и водоподготовка;

Интернет – ресурсы:

1. Теплота - все для Теплотехника и Теплоэнергетика (Электронный ресурс). -Режим доступа: [http:// www.teplota.org.ua](http://www.teplota.org.ua) без регистрации. - Заглавие с экрана. Дата обращения: 25.03.2011.
2. Теплоэнергетическое оборудование (Электронный ресурс).- Режим доступа: <http://www.oborudka.ru> с регистрацией. - Заглавие с экрана. Дата обращения:25.03.2011.
3. Теплоэнергетика (Электронный ресурс). - Режим доступа: <http://www.teploenergetika.info>. с регистрацией. - Заглавие с экрана. Дата обращения 18.04.2011.

### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение ПМ Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения производится в соответствии с учебном планом по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование и календарным графиком, утвержденным директором техникума.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по УР. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК Эксплуатация, расчет и выбор теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин «Материаловедение», «Инженерная графика», «Техническая механика», «Электротехника и электроника», «Теоретические основы теплотехники и гидравлики».

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении лабораторных работ/практических занятий проводится деление группы студентов на подгруппы, численностью не более 16 чел. Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории эксплуатации, наладки и испытания теплотехнического оборудования.

В процессе освоения ПМ предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у студентов. Сдача рубежного контроля (РК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно- методические комплексы (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения производственной практики, выполнения курсового проект разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации. График проведения консультаций размещен на входной двери каждого учебного кабинета или лаборатории.

При выполнении курсового проекта проводятся как групповые аудиторные консультации, так и индивидуальные. Порядок организации и выполнения курсового проектирования определен в нормативном документе техникума (локальный акт).

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале по ПМ. Наличие оценок по ЛПР и рубежному контролю является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛПР и ТРК студент не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения» и специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- стажировка в профильных организациях.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих проведение ЛПР:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения» и специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- стажировка в профильных организациях.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав:

дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Материаловедение», «Инженерная графика», «Техническая механика», «Электротехника и электроника», «Теоретические основы теплотехники и гидравлики.

Мастера:

- наличие 5-6 квалификационного разряда;
- обязательная стажировка в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.



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

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
1. Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Определение последовательности технологического процесса по схемам котельного цеха, системы теплоснабжения, топливоподачи, мазутного и газового хозяйства.	<i>Оценка самостоятельного выполнения практического задания, результатов производственной практики и выполнения задания на квалификационном экзамене</i>
	Соответствие тепловых расчетов паровых котлов и систем теплоснабжения с нормами технологического проектирования.	<i>Оценка самостоятельного выполнения курсового проекта</i>
	Алгоритм действий по пуску и останову котла, систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с инструкциями.	<i>Оценка результатов выполнения практического задания и выполнения задания на квалификационном экзамене</i>
2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Соответствие расстановки оборудования топливоподачи, пылеприготовления, мазутного и газового хозяйства нормам технологического проектирования.	<i>Оценка самостоятельного выполнения практического задания</i>
	Переключения нагрузок котла в зависимости от режимной карты.	<i>Наблюдение и анализ деятельности при прохождении практики</i>
	Определение последовательности приема, разгрузки и предварительной подготовки топлива к сжиганию в соответствии со схемой.	<i>Оценка самостоятельного выполнения практических заданий</i>
	Управление работой систем теплоснабжения в соответствии с графиком тепловой нагрузки	<i>Наблюдение и анализ деятельности при прохождении практики</i>
3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации	Обслуживание котельного оборудования при проведении плановых противоаварийных тренировок в соответствии с	<i>Наблюдение и анализ деятельности при прохождении практики</i>

аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	нормативами времени и инструкциями по эксплуатации	
	Соответствие схем автоматических защит основного и вспомогательного оборудования их назначению.	<i>Оценка самостоятельного выполнения практического задания и выполнения задания на квалификационном экзамене</i>
По окончании данного модуля проводится экзамен (квалификационный)		

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- проявление интереса к будущей профессии;  - грамотная постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; оценка портфолио (результатов достижений);
2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- точность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - точность оценки эффективности и качества их выполнения	Наблюдение, оценка деятельности на практических занятиях и лабораторных работах
3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- правильность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективность поиска необходимой информации, использование различных источников, включая электронные	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

<p>5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>владение программными и программно-аппаратными и техническими средствами и устройствами, функционирующими на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена</p>	<p>Наблюдение, оценка деятельности на практических занятиях и лабораторных работах</p>
<p>6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>- скорость адаптации при взаимодействии обучающихся с преподавателями в ходе обучения</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе проведения лабораторных работ, деловых и ролевых игр, конференций, круглых столов, в нестандартных ситуациях</p>
<p>7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<p>- организация работы подчиненных и контроля выполнения заданий</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе проведения лабораторных работ, деловых и ролевых игр, конференций, круглых столов, в нестандартных ситуациях, оценка портфолио</p>
<p>8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</p>	<p>Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы, оценка портфолио</p>
<p>9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- точность анализа инноваций в энергетике, использование современных технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Наблюдение, оценка портфолио: участие в научно-технических конференциях, научно-техническом творчестве, наличие дипломов, грамот)</p>

**6 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b> 1. Введена контрольная работа по темам 5 семестра 28.08.2018г. стр.12
Основание: требования ФГОС	
Подпись лица внесшего изменения: Болонова Е.В.	

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И  
ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые ОК и ПК
1.	Принцип и устройство теплообменных аппаратов: "труба в трубе", секционного трубчатого, пластинчатого, спирального, змеевикового, оросительного, кожухотрубчатого, калорифера.	2	Мозговой штурм. Презентация. Проблемная лекция. Сравнительные диаграммы.	ПК 1    ПК 2 ПК 3 ОК 1    ОК 2 ОК 3    ОК 4 ОК 5
2.	Виды применяемых реагентов для снижения щелочности и умягчения воды. Диапазоны их использования в зависимости от качества воды и от требования к умягченной воде. Схемы и аппаратура установок для умягчения воды. Осветлители, применяемые для умягчения воды осаднением; конструкции принцип действия. Вихревые реакторы; конструкции; принцип действия. Выбор метода осаждения для умягчения исходной воды. Определение качества воды после определенной стадии обработки.	2	Кластер. Метод проектов. Презентация. Проблемная лекция.	ПК 1    ПК 2 ПК 3 ОК 1    ОК 2 ОК 3    ОК 4 ОК 5
3.	Классификация органического топлива. Элементарный состав топлива. Понятие о расчетных массах топлива, пересчет топлива с одной массы на другую. Технические	2	Интерактивный урок с применением аудио- и видеоматериалов, ИКТ. Сравнительные диаграммы. Круглый стол. Презентация. Видеоконференция.	ПК 1    ПК 2 ПК 3 ОК 1    ОК 2 ОК 3    ОК 4 ОК 5


	характеристики органического топлива, удельная теплота сгорания топлива. Условное топливо. Материальный баланс горения органического топлива.		Проблемная лекция.	
4.	Схемы конденсационной установки и масляной системы. Устройство конденсаторов, парожетторных установок, насосов. Переохлаждение конденсата и его влияние на работу конденсатора. Расход охлаждающей воды. Качество масла для масляной системы.	2	Интерактивный урок с применением аудио- и видеоматериалов, ИКТ. Метод проектов. Презентация. Видеоконференция. Проблемная лекция. Баскет-метод.	ПК 1 ПК 2 ПК 3 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5
5.	Структура и динамика развития топливно-энергетического комплекса. Основные виды твердого топлива. Основные характеристики топлива. Получение данного вида топлива. Состав твердого топлива. Характеристика каждого компонента.	2	Мозговой штурм. Презентация. Проблемная лекция. Интерактивный урок с применением аудио- и видеоматериалов, ИКТ. Кейс-технология	ПК 1 ПК 2 ПК 3 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. Директора  
ГБПОУ «ЧХТТ»  
Е.В. Первухина  
30 августа 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.02 РЕМОНТ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ**  
**ТЕПЛО- И ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЯ**  
**профессионального цикла**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**  
**по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое**  
**оборудование**

**ОДОБРЕНО**  
Предметной (цикловой)  
комиссией механических  
и автотранспортных  
дисциплин  
Председатель ПЦК  
 Л.И.Карпова  
Протокол № 1  
29.08.2017

Составлена на основе  
федерального государственного  
образовательного стандарта СПО  
по специальности: 13.02.02  
Теплоснабжение и  
теплотехническое  
оборудование

Составитель: Акимова Е.В. преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Велигорская В.Л., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Карпова Л.И., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 N 823.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.



## СОДЕРЖАНИЕ

	Название разделов	стр
1	Паспорт рабочей программы профессионального модуля.	4
2	Результаты освоения профессионального модуля	8
3	Структура и содержание профессионального модуля	9
4	Условия реализации профессионального модуля	16
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	18
6	Лист изменений: и дополнений, внесенных в рабочую программу.	20
	Приложение 1	32
	Приложение 2	33

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 «Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ЧХТТ» по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, разработанной в соответствии с ФГОС третьего поколения

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной переподготовке специалистов в области теплоснабжения, в повышении квалификации работников.

Рабочая программа профессионального модуля составлена для очной формы обучения

## 1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля

### Базовая часть

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен: **иметь практический опыт:**

- ремонта поверхностей нагрева и барабанов котлов;
- обмуровки и изоляции; арматуры и гарнитуры теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- ремонта вращающихся механизмов;
- применения такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- оформления технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

### **уметь:**

- подбирать средства индивидуальной защиты, спецодежду, оборудование, приспособления и инструменты, необходимые для ремонта вспомогательного оборудования котельных в соответствии с нарядом-допуском;
- определять исправность средств индивидуальной защиты и инструмента;
- работать совместно с электрогазосварщиком в помещении цеха, на открытой площадке, в закрытых сосудах;
- выполнять испытания вспомогательного оборудования котельных;
- выполнять осмотры вспомогательного оборудования котельных для определения их исправности;
- выявлять отклонения от нормального режима работы вспомогательного оборудования котельных и принимать меры к их устранению;
- выполнять демонтаж, разборку, промывку и проверку деталей вспомогательного оборудования котельных;
- выполнять подвальцовку и смену отдельных труб теплообменника;
- выполнять ремонт или замену изношенных деталей вспомогательного оборудования котельных;
- выполнять сборку и регулировку вспомогательного оборудования котельных;
- выполнять установку трапов и лестниц для проведения ремонта вспомогательного оборудования котельных;
- оформлять техническую документацию.

### **знать:**

- изучение наряда-допуска на техническое обслуживание котлов, экономайзеров, горелок; подбор и проверка спецодежды, средств индивидуальной защиты;
- подбор и проверка оборудования и инструмента, необходимого для обеспечения проведения технического обслуживания котлов, экономайзеров, горелок в соответствии с нарядом-допуском;
- установка трапов и лестниц, необходимых для обеспечения проведения технического обслуживания котлов, экономайзеров, горелок в соответствии с нарядом-допуском;
- обход и осмотр работающего оборудования, показаний контрольно-измерительных приборов для проверки состояния котлов, экономайзеров, горелок;
- проверка резервного оборудования с целью устранения отклонений от нормального состояния, дефектов и поломок;
- осмотр состояния каркаса и несущих металлоконструкций, обшивки и обмуровки;
- очистка от пыли и грязи наружных поверхностей всех узлов котла;
- затяжка (при необходимости) болтовых соединений всех узлов котла;
- выявление неисправностей в ходе обхода и осмотра котлов, экономайзеров, горелок;
- устранение выявленных неисправностей, не требующих остановки работы оборудования, в пределах своей квалификации;
- информирование в случае выявления неисправностей работника более высокого уровня квалификации в установленном порядке;
- регистрация результатов осмотра в оперативном журнале.

#### Вариативная часть

С целью реализации требований работодателей и ориентации профессиональной подготовки под конкретное рабочее место, обучающийся в рамках овладения указанным видом профессиональной деятельности должен:

#### **Иметь практический опыт:**

- ремонта поверхностей нагрева и барабанов котлов;
- обмуровки и изоляции;
- арматуры и гарнитуры теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- ремонта вращающихся механизмов;
- применения такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- оформления технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

#### **Уметь:**

выполнять

- гидравлический и механический расчет тепловых сетей;
- тепловой расчет тепловых сетей;
- определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта;
- вести журналы учета работы оборудования тепловых сетей, готовить предложения периодичности их проверки

**Знать:**

- методики гидравлического и механического расчета тепловых сетей;
- конструкцию, принцип действия и основные характеристики систем теплоснабжения;
- правила безопасности труда на рабочих местах,

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

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего) .	480
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	320
в том числе:	
лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	160
контрольные работы	
Курсовая работа/проект.	30
Учебная практика	
Производственная практика	216
Самостоятельная работа, студента (всего)	160
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	30
Изучить единицы измерения системы СИ Составить презентацию на тему: Климат г.о Чапаевск с 2010 -2018 гг Изучить удельные тепловые характеристики зданий Работать с дополнительной литературой. Изучить трубопроводы и оборудование тепловых сетей Составить опорные конспекты по учебной и специальной технологической литературе Составить презентацию на тему: Калориферы Изучить воздушно-отопительные агрегаты Изучить нагревательные приборы. Выполнить схемы передвижной бойлерной установки Зарисовать условные обозначения оборудования тепловых пунктов Изучить условные обозначения оборудования тепловых пунктов. Изучить требования к инженерно-техническому персоналу Изучить обкатку вспомогательных механизмов Изучить комплексное испытание установки Изучить пусковую наладку тепловых сетей Составить сообщение на тему: Виды котлов Изучить сушку и водную промывку котла Составить презентацию на тему: Топливо, его состав и свойства Рассчитать практическую работу. Выполнить практическую работу Изучить основные типы топочных процессов Составить презентацию на тему: Топки для слоевого сжигания твердых топлив. Изучить оборудование пылеприготовительных установок. Изучить наладку котлоагрегатов	160

<p>Составить презентацию на тему: Степень автоматизации котельных, работающих на жидком и газообразном состоянии</p> <p>Составить сообщение на тему: Исполнительные устройства.</p> <p>Составить сообщение на тему: Исполнительные механизмы</p> <p>Составить сообщение на тему: Организация работ котельных установок</p> <p>Составить сообщение на тему: Специальные средства измерений</p> <p>Составить сообщение на тему: Понятие о природе экспериментальных ошибок</p> <p>Составить сообщение на тему: Отбор и разделка проб топлива и очаговых остатков</p>	
<p>Итоговая аттестация в форме</p>	<p>Квалификационный экзамен</p>

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Наладка и испытание теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения»: в том числе профессиональными (ПК); указанными ФПОС по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло - и топливоснабжения.
ПК 2.2	Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 2.3	Вести техническую документацию ремонтных работ.

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК) :

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	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 2.1-2.2 ПК 2.3	ПМ.02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	480	320	160	30	160				
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	216	216	216				72		216
	<b>Всего:</b>	<b>696</b>	<b>536</b>	<b>376</b>		<b>160</b>		<b>72</b>		<b>216</b>

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)  
ПМ.02 «Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения»**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа(проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		320	
МДК.02.01 Технология ремонта теплотехнического оборудования и оборудования систем тепло- и топливоснабжения		320	
<b>Раздел 1 Общие сведения</b>		10	
Тема 1.1. Назначение и виды рекуперативных теплообменных аппаратов непрерывного действия, область их применения.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Назначение и виды рекуперативных теплообменных аппаратов непрерывного действия, область их применения.		2
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Практические работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема 1.2 Устройство и принцип действия теплообменных аппаратов «труба в трубе»	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	3
	1 Устройство и принцип действия теплообменных аппаратов «труба в трубе»		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Практические работы	<i>не предусмотрены</i>	



	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема 1.3 Назначение и виды рекуперативных теплообменных аппаратов периодического действия, область их применения.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	3
	1   Назначение и виды рекуперативных теплообменных аппаратов периодического действия, область их применения.		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Практические работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема 1.4 Задачи теплового, конструктивного и гидравлического расчетов рекуперативных теплообменных аппаратов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	3
	1   Задачи теплового, конструктивного и гидравлического расчетов рекуперативных теплообменных аппаратов.		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Практические работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема 1.5 Выбор теплообменного аппарата.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	3
	1   Выбор теплообменного аппарата.		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Практические работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
<b>Раздел 2 Оборудование систем централизованного теплоснабжения</b>		<b>26</b>	
Тема 2.1 Теплоприготовительное оборудование ТЭЦ и котельных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1   Теплоприготовительное оборудование ТЭЦ и котельных		3
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Практические работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема 2.2 Трубопроводы и оборудование тепловых сетей	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1   Трубопроводы и оборудование тепловых сетей	<b>2</b>	
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Практическое занятие № 1:	2	
	1   Характеристика трубопроводов и оборудование тепловых сетей		
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема 2.3 Регенеративные	<b>Содержание учебного материала</b>		

теплообменные аппараты. Конструкция и область применения.	<b>Содержание учебного материала</b>		4	3
	1	Регенеративные теплообменные аппараты. Конструкция и область применения.	2	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практическое занятие № 2:</b>		2	
	1	Характеристика основных видов насосов		
Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>		
Тема 2.4 Регенеративные теплообменные аппараты: Вспомогательные системы регенеративных теплообменных аппаратов.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Регенеративные теплообменные аппараты: Вспомогательные системы регенеративных теплообменных аппаратов.	2	3
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практическое занятие № 3:</b>		2	
	1	Характеристика основных видов грязевиков		
Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>		
Тема 2.5 Назначение, виды и область применения теплообменных аппаратов со смешиванием теплоносителей.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Назначение, виды и область применения теплообменных аппаратов со смешиванием теплоносителей.	2	2
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практическое занятие № 4, 5:</b>		4	
	1	Характеристика основных видов элеваторов		
	2	Расчет и подбор элеватора		
Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>		
Тема 2.6 Устройство и принцип действия различных видов теплообменных аппаратов со смешиванием теплоносителей.	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Устройство и принцип действия различных видов теплообменных аппаратов со смешиванием теплоносителей.	2	3
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 6, 7:</b>		4	
	Характеристика калориферов КФС и КФБ			
Характеристика калориферов КВМ, КВС и КВП				

	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема 2.7 Деаэраторы назначение, область применения. Конструкция деаэраторов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>
	1 Деаэраторы назначение, о область применения. Конструкция деаэраторов	6	
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практическое занятие № 8, 9:</b>	<b>4</b>	
	1 Характеристика воздушно-отопительного агрегата СТД -100		
	2 Характеристика воздушно-отопительного агрегата СТД -300		
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема 2.8 Назначение, виды и область применения теплообменных аппаратов специального назначения.	<b>Содержание учебного материала</b>		3
	1 Назначение, виды и область применения теплообменных аппаратов специального назначения.	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 10:</b>	<b>2</b>	
	1 Характеристика стального радиатора		
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>4</b>	
	Изучить нагревательные приборы		
Тема 2.9 Устройство и принцип действия аппаратов с электрообогревом и кипящим слоем, тепловых труб.	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1 Устройство и принцип действия аппаратов с электрообогревом и кипящим слоем, тепловых труб.	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 11:</b>	<b>2</b>	
	Выполнение схемы передвижной бойлерной установки		
	Контрольная работа № 1 по разделам 1 и 2	<b>2</b>	
<b>Раздел 3 Присоединение потребителей теплоты к водяным тепловым сетям</b>		<b>8</b>	
Тема 3.1 Назначение, виды, область применения, действия выпарных установок.	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1 Назначение, виды, область применения, действия выпарных установок.	<b>24</b>	
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практическое занятие № 12, 13, 14:</b>	<b>6</b>	
	1 Выполнение схемы присоединение систем отопления и вентиляции		
	2 Выполнение схемы присоединение систем горячего водоснабжения		
3 Выполнение схемы присоединение систем тепловых пунктов			

	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема 3.2 Устройство и принцип действия выпарных установок.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>1</b> Устройство и принцип действия выпарных установок.	<b>2</b>	
	Лабораторные работы		
	<b>Практическое занятие № 15,16,17</b>	6	
	<b>1</b> Особенности расчета тепловой мощности при использовании ИК излучателей (2)		
	<b>2</b> Выбор системы теплоснабжения по заданным параметрам.(1)		
	<b>3</b> Выбор системы теплоснабжения по заданным параметрам.(2)		
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема 3.3 Назначение, виды, область применения и принцип действия дистилляционных и ректификационных установок,	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Назначение, виды, область применения и принцип действия дистилляционных и ректификационных установок,	<b>2</b>	
	Лабораторные работы		
	<b>Практическое занятие № 18,19,20</b>	6	
	<b>1</b> Описание схем газоснабжения городов, предприятий.		
	<b>2</b> Описание графика ремонта теплового оборудования.		
	<b>3</b> Выбор норм простоя для различных котлов.		
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
<b>Раздел 4 Пусковая наладка теплотехнического оборудования</b>		<b>46</b>	
Тема 4.1 Конденсаторы турбины	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2
	<b>1</b> Конденсаторы турбины		
	<b>2</b> Требования к инженерно-техническому персоналу		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 21,22,23</b>	<b>6</b>	
	Характеристика технического отчета пусконаладочных работ		
	Составление технического отчета пусконаладочных работ		
	Заполнение технического отчета пусконаладочных работ		
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема 4.2 Назначение, виды и область применения конвективных и контактных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	3
	<b>1</b> Опробование и обкатка вспомогательных механизмов		
	<b>2</b> Комплексное и паровое опробование		

сушильных установок.	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>		
	<b>Практические занятия № 24, 25, 26:</b>		<b>6</b>		
	Составление проекта котельной установки				
	Выполнение проекта котельной установки				
	Составление поузловой проверки и приёмки котельной установки				
	Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>		
Тема 4.3 Маслоохладители	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	3	
	1	Маслоохладители			
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>		
	<b>Практические занятия № 27, 28:</b>		<b>4</b>		
	Испытание на прочность и плотность теплоиспользующих установок				
	Гидравлические испытания теплоиспользующих установок, акт испытания				
	Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>		
Тема 4.4 Назначение, виды и область применения конденсатоотводчиков.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	3	
	1	Назначение, виды и область применения конденсатоотводчиков.			
	2	Испытания тепловых сетей на плотность			
	3	Разграничение монтажных и пусконаладочных работ			
	4	Взаимоотношения со службой эксплуатации объекта и смежными строительными-монтажными организациями			
	5	Классификация производственных помещений			
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>		
	<b>Практические занятия № 29, 30:</b>		<b>4</b>		
	Тепловые испытания, методика тепловых испытаний				
	Характеристика пожароопасных зон				
	Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>		
	Тема 4.5 Редукционно-охладительные установки.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	3
		1	Редукционно-охладительные установки.		
Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>			
<b>Практические занятия № 31:</b>		<b>2</b>			
Характеристика погрешностей измерений					
Контрольная работа № 2 по разделам 3 и 4		<b>2</b>			
<b>Раздел 5 Котельные агрегаты</b>		<b>80</b>			
Тема 5.1 Эксплуатация	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	3		

теплообменных аппаратов	1	Эксплуатация теплообменных аппаратов. Система определений, понятий и классификация ВЭР.			
	2	Открытая и закрытая системы сбора и возврата конденсата			
	3	Источники высокотемпературных ВЭР.			
	4	Источники низкотемпературных ВЭР.			
	5	Основные показатели, характеризующие работу трансформаторов теплоты и холодильных установок.			
	6	Виды трансформаторов теплоты.			
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>		
	<b>Практические занятия № 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40:</b>		<b>18</b>		
	1	Описание Конструкции уплотнений турбины. Чтение чертежей.			
	2	Расчет центровки роторов турбины.			
	3	Расчет допустимых присосов в конденсатор			
	4	Описание конструкции элементов системы регулирования, чтение чертежей.			
	5	Проверка плотности клапанов турбины. Расчет параметров пара для испытаний.			
	6	Знакомство с сетевыми графиками ремонта оборудования.			
	7	Сетевые графики. Обозначение работ для входной информации.			
	8	Расчет критического пути сетевого графика			
	Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>		
	Тема 5.2 Система определений, понятий и классификация ВЭР	<b>Содержание учебного материала</b>			3
		1	Система определений, понятий и классификация ВЭР	10	
		2	Источники высокотемпературных ВЭР.		
3		Источники низкотемпературных ВЭР.			
4		Открытая и закрытая системы сбора и возврата конденсата			
5		Основные показатели, характеризующие работу трансформаторов теплоты и холодильных установок.			
Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>			
<b>Практические занятия № 41,42,43,44</b>		<b>8</b>			
1		Уравнение теплового баланса			
2		Характеристика потери тепла от механической неполноты сгорания и с уходящими газами			
3	Характеристика потери тепла от химической неполноты сгорания и с				

		физическим теплом шлаков.		
	4	Использование коэффициента полезного действия котлоагрегата и расход топлива		
	Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>	
Тема 5.3 Виды трансформаторов теплоты.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	3
	1	Виды трансформаторов теплоты.	<b>2</b>	
	2	Назначение, виды и область применения холодильных установок.		
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 45:</b>		<b>2</b>	
	Характеристика процесса горения			
	Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>	
Тема 5.4 Устройство и принцип действия парокompрессорной холодильной установки, парозежкторной и абсорбционной установок.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	3
	1	Устройство и принцип действия парокompрессорной холодильной установки, парозежкторной и абсорбционной установок.	<b>2</b>	<b>39</b>
	2	Общие сведения о системах теплоснабжения и схемах тепловых пунктов.		
	3	Классификация систем теплоснабжения.		
	4	Водяные системы отопления		
	5	Паровые системы отопления.		
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия</b>		<i>не предусмотрены</i>	
	Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>	
	Тема 5.5 Оборудование тепловых пунктов и его эксплуатация	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
1		Оборудование тепловых пунктов и его эксплуатация		
2		Системы газоснабжения городов, предприятий и населенных пунктов.		
3		Способы и правила прокладки газопроводов.		
4		Пересечение газопроводами преград различного назначения.		
5		Материалы и арматура газопроводов. Трубы.		
6		Узлы и детали газопроводов, уплотнительные материалы.		
7		Сальниковые набивки и смазки.		
8		Трубопроводная запорная арматура общего назначения.		
Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>		
<b>Практические занятия № 46, 47, 48, 49:</b>		<b>8</b>		
Характеристика процесса грохочения и грохоты, дробления и дробилки				

	Составление схем пылеприготовления		
	Составление расходных статей теплового баланса		
	Составление приходных статей теплового баланса		
	<b>Контрольная работа № 3 по разделу 5 и темам 5.1-5.5</b>	<b>2</b>	
Тема 5.6 Устройства для предохранения различных частей газопроводов от повреждений.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	3
	1   Устройства для предохранения различных частей газопроводов от повреждений.		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 50, 51, 52:</b>	<b>6</b>	
	Золулавливание в котельных установках		
	Золуудаление в котельных установках гидравлическое		
	Золуудаление в котельных установках пневматическое		
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
<b>Раздел 6</b> Термины и определения по техническому обслуживанию и ремонту.		<b>44</b>	
Тема 6.1 Термины и определения по техническому обслуживанию и ремонту.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	3
	1   Термины и определения по техническому обслуживанию и ремонту.		
	2   Общие виды ремонтных работ: Маркировка деталей. Отвертывание болтов.		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 53:</b>	<b>2</b>	
	Подготовительные работы до выезда на объект и проверка смонтированного оборудования		
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Курсовой проект			
Тема Основные показатели надежности энергетического оборудования.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	3
	1   Основные показатели надежности энергетического оборудования.		
	2   Планово-предупредительный ремонт.		
	3   Объемы типовых работ при проведении КР котельных установок.		
	4   Общие виды ремонтных работ: крепление болтами. Шплинты, замки, контрольные шпильки и пружины.		
	5   Общие виды ремонтных работ: Шабровка, притирка, доводка, полировка, применение холода для разборки и сборки неразъемных соединений.		



	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 54, 55, 56:</b>	<b>6</b>	
	Составление проверки смонтированного оборудования тягодутьевой установки		
	Составление проверки работоспособности тягодутьевой установки при пуске оборудования на холостом ходу		
	Испытание тягодутьевой установки		
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема Планирование подготовка и проведение ремонтных работ.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	3
	1   Планирование подготовка и проведение ремонтных работ.		
	2   Основные документы, используемые в процессе подготовки и проведения ремонта оборудования.		
	3   Основные термины и определения паровых котлов.		
	4   Наименование и маркировка элементов паровых котлов.		
	5   Контроль качества сварных соединений.		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 57:</b>	<b>2</b>	
	Составление проверки смонтированного оборудования		
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема Проект организации работ по выводу котлов в ремонт.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	3
	1   Проект организации работ по выводу котлов в ремонт.		
	2   Контроль качества работ по выводу котла из ремонта.		
	3   Очистка внутренних поверхностей нагрева.		
	4   Наружная очистка – Котлоочистительные работы.		
	5   Виды повреждений и дефектов поверхностей нагрева		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 58:</b>	<b>2</b>	
	Составление проверки смонтированного оборудования питательного отделения котельной		
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
<b>Раздел 7 Ремонт горелок:</b> Общие положения.			
Тема 7.1 Ремонт элементов поверхностей нагрева без их демонтажа.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	3
	1   Ремонт элементов поверхностей нагрева без их демонтажа.		
	2   Замена элементов поверхностей нагрева.		

	3	Ремонт мембранных панелей. Заключительные работы ремонта поверхностей нагрева.		
	4	Ремонт трубчатых воздухоподогревателей общие сведения.		
	5	Ремонт воздухоподогревателей установка на концы насадок.		
	6	Ремонт воздухоподогревателей замена секций.		
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 59, 60:</b>		<b>4</b>	
	Составление проверки смонтированного оборудования деаэрации воды			
	Комплексное опробование оборудования деаэрации воды			
	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме 5.6 и разделу 6		<b>2</b>	
			<b>20</b>	
Тема 7.2 Ремонт горелок: Общие положения.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	3
	1	Ремонт горелок: Общие положения.		
	2	Ремонт горелок: Технические требования на проверку и ремонт горелок		
	3	Ремонт мазутных форсунок.		
	8	Характерные неисправности и порядок ремонта впрыскивающих пароохладителей и конденсационных устройств		
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 61, 62, 63, 64:</b>		<b>8</b>	
	Характеристика систем автоматизации и виды устройств			
	Регулирующие органы котельных			
	Характеристика наладки автоматики безопасности и сигнализации			
Характеристика проверки работоспособности и функционирования первичных измерительных преобразователей				
Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>		
Тема 7.3 Ремонт электрофильтров. Общие положения.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	3
	1	Ремонт электрофильтров. Технические требования на ремонт электрофильтров.		
	2	Ремонт грунтовых насосов. Общие положения		
	3	Технические требования на ремонт грунтовых насосов		
	4	Классификация трубопроводной арматуры.		
	5	Причины отказов арматуры	<b>80</b>	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>	
<b>Практические занятия № 65:</b>		<b>2</b>		

	Соответствие проверки исправности и работоспособности автоматических регуляторов		
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
<b>Раздел 8 Испытания котельных установок</b>		<b>32</b>	
Тема 8.1 Общие организационные положения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	3
	1 Общие организационные положения		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74:</b>	<b>18</b>	
	1 Выполнение схемы установки средств измерений при испытании котлоагрегатов на твердом топливе.		
	2 Выполнение схемы установки средств измерений при испытании котлоагрегатов на жидком и газообразном топливе.		
	3 Определение оптимального коэффициента избытка воздуха		
	4 Определение оптимальной тонкости пыли		
	5 Определение оптимального положения факела		
	6 Проведение методики обработки результатов испытаний и составление теплового баланса		
	7 Испытание котельного агрегата		
	8 Испытание тягодутьевых машин и газозоодушного тракта котла		
	9 Составление схем измерений при испытании тягодутьевых машин и газозоодушного тракта котла		
	<b>Контрольная работа № 5 по разделам 7 и 8</b>	<b>2</b>	
	Тема 8.2 Понятие о природе экспериментальных ошибок	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
1 Понятие о природе экспериментальных ошибок			
Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>	
<b>Практические занятия № 75, 76, 77, 78,79,80</b>		<i>не предусмотрены</i>	
<b>1 Ревизия арматуры с заполнением формуляра</b>			
<b>2 Ревизия газовой горелки.</b>			
<b>3 Ремонт маслоохладителей</b>			
<b>4 Составление сетевого графика. Составление операции во время ремонта котла.</b>			
<b>5 Расчет на сетевом графике наиболее раннего свершения событий.</b>			

	<b>6</b> Особенности вывода в ремонт маслосистемы. Контрольные работы	не предусмотрены	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.02</b> Подготовка реферата по теме: Конструкции подогревателей низкого давления Подготовить устное сообщение по теме «Включение в работу теплообменных Подготовить сообщение по теме «Автоклавы»аппаратов».. Подготовить устное сообщение по теме Гидравлические испытания теплообменников Подготовить устное сообщение по теме Деаэраторы котельных Подготовить устное сообщение на тему тепловые трубы как способ экономии энергии. Подготовить устное сообщение на тему испарители как способ восполнения потерь Сравнить испарители с вынесенной зоной кипения и мгновенного вскипания Подготовить устный доклад о теплообменниках с химическими превращениями Подготовить сообщение о важности конденсации пара в теплообменниках Подготовить сообщение на тему «Температурный напор, как одна из важных характеристик теплообменника Подготовить сообщение на тему идеальная сушильная установка Сравнить идеальную и действительную сушильные установки Подготовить сообщение на тему «Основные физико-химические свойства бинарных смесей» Подготовить устное сообщение на тему «Варианты конвективной сушки материалов» Подготовить демонстрационные материалы на тему «Конденсатоотводчики» Законспектировать материал по теме «Техническая характеристика электрофильтров» Подготовить доклад на тему «Техническая характеристика грунтовых насосов» Подготовить реферат на тему «Стали и сплавы, применяемые для изготовления паровых котлов и трубопроводов Проанализировать тему «Технические требования и технология ремонта арматуры» Выявить общие операции при испытаниях различной арматуры и электроприводов Подготовка реферата по теме: Конструкции подогревателей низкого давления Подготовить устное сообщение по теме «Включение в работу теплообменных Подготовить сообщение по теме «Автоклавы»аппаратов».. Подготовить устное сообщение по теме Гидравлические испытания теплообменников Подготовить устное сообщение по теме Деаэраторы котельных Подготовить устное сообщение на тему тепловые трубы как способ экономии энергии. Подготовить устное сообщение на тему испарители как способ восполнения потерь Сравнить испарители с вынесенной зоной кипения и мгновенного вскипания Подготовить устный доклад о теплообменниках с химическими превращениями Подготовить сообщение о важности конденсации пара в теплообменниках Подготовить сообщение на тему «Температурный напор, как одна из важных характеристик теплообменника Подготовить сообщение на тему идеальная сушильная установка Подготовить устное сообщение на тему «Варианты конвективной сушки материалов» Подготовить демонстрационные материалы на тему «Конденсатоотводчики» Законспектировать материал по теме	<b>160</b>		

<p>«Техническая характеристика электрофильтров» Подготовить доклад на тему «Техническая характеристика грунтовых насосов» Подготовить реферат на тему «Стали и сплавы, применяемые для изготовления паровых котлов и трубопроводов Проанализировать тему «Технические требования и технология ремонта арматуры» Выявить общие операции при испытаниях различной арматуры и электроприводов</p>		
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю ПМ. 02</b>  <b>Виды работ:</b>  Подбор и проверка спецодежды, средств индивидуальной защиты <b>20</b>  Подбор и проверка оборудования инструмента, необходимого для проведения ремонта котлов, экономайзеров, горелок в соответствии с нарядом-допуском  Проверка рабочей зоны на соответствие требований охраны труда <b>20</b>  Ознакомление с организацией работ по ремонту котельных агрегатов тепловых электрических станций и котельных.  Ознакомление с организацией работ по ремонту экономайзеров тепловых электрических станций и котельных.  Ознакомление с организацией работ по ремонту воздухоподогревателей тепловых электрических станций и котельных.  Ознакомление с организацией работ по ремонту насосных агрегатов тепловых электрических станций и котельных. <b>20</b>  Ознакомление с организацией работ по ремонту тягодутьевого оборудования тепловых электрических станций и котельных.  Ознакомление с разработкой сетевых графиков ремонта теплоэнергетического оборудования. <b>24</b>  Ознакомление с составлением проекта производства работ на ремонт тепловых сетей.  - Ознакомление с выявлением дефектов тепловых сетей.  Ознакомление с проведением диагностики тепловых сетей.  - Ознакомление с проведением и диагностикой тепловых пунктов.  - Ознакомление с организацией работ по ремонту оборудования тепловых пунктов. <b>8</b>  Ознакомление с организацией работ по ремонту тепло-потребляющего оборудования тепловых пунктов. <b>20</b>  Ознакомление с работой группы технического надзора.  Ознакомление с работой комиссии по приемке тепловых сетей после капитального ремонта.  Ознакомление с работой комиссии по приемке теплоэнергетических объектов после капитального ремонта  - Устранение неисправностей, указанных в журнале дефектов  Замена петель, болтов, шпилек и прокладок на смотровых люках, топочных дверках и лазах котла <b>20</b>  - Организация работ по замене фильтрующего материала в осветлительных фильтрах системы ВПУ;  Ознакомление с организацией работ по проведению лабораторных испытаний качества воды;</p>		

· Ознакомление с организацией работ по замене фильтрующего материала в ионообменных фильтрах системы ВПУ;	<b>20</b>	
· Ознакомление с организацией работ по регенерации ионообменных фильтров системы ВПУ;	<b>20</b>	
· Ознакомление с организацией работ по проведению периодической продувки;	<b>8</b>	
· Ознакомление с организацией работ по удалению растворенных газов в подпиточной воде системы ВПУ;	<b>8</b>	
· Определение расхода реагента на обработку воды;	<b>20</b>	
· Решение задач расчета тепловых схем котельных, выборе основного и вспомогательного оборудования.	<b>8</b>	
<b>Всего</b>	<b>216</b>	
<b>Всего</b>	<b>696</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации профессионального модуля имеется учебный кабинет:

«Теплоснабжение» и лаборатория эксплуатации, наладки и испытаний теплотехнического оборудования.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Теплоснабжение»:

- комплект мебели для обучающихся;
- комплект мебели для преподавателя;
- комплект технологических схем;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- макеты аппаратов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- видеоматериалы.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- комплект мебели для обучающихся;
- комплект мебели для преподавателя;
- образцы и макеты теплотехнического оборудования;
- комплект учебно-наглядных пособий по темам курсов.

Технические средства лаборатории:

- плакаты по темам курсов,
- комплект учебно-методической документации;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- видеоматериалы;
- наглядные демонстрационные материалы

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику. Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- макеты теплотехнического оборудования;
- теплотехническое оборудование;
- комплект технологических схем;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- видеоматериалы;
- наглядные демонстрационные материалы

### 4.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

**Основные источники:**

Для преподавателей

1. Варфоломеев, Ю.М. Отопление и тепловые сети: Учебник для студентов СПО/ Ю.М. Варфоломеев, О.Я. Кокорин.– М.: ИНФРА – М, 2014. – 480 с.
2. Сибикин, Ю.Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок. Учебное пособие для студентов ВПО/ – 3-е изд., стер. –М.: РадиоСофт, 2013. – 464 с.

#### Для студентов

- 1 Боровков В.М. Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей: учебник для образоват. учреждений среднего проф. образования / В. М. Боровков, А. А. Калютник, В. В. Сергеев. М. : Издательский центр «Академия», 2012. — 208 с.
- 2.Эксплуатация, наладка - Соколов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.

#### Дополнительные источники: Для преподавателей

1. Антикайн, П.А. Рекуперативные теплообменные аппараты. – Л.: Госэнергоиздат, 1962. – 230 с.
2. Бакластов, А.М. Проектирование, монтаж и эксплуатация тепломассообменных установок / Учебное пособие для вузов. – М.: Энергоиздат, 1981. – 336 с.
3. Бродов, Ю.М. Теплообменники энергетических установок. – Екатеринбург, «Сократ», 2002. – 965 с.
4. Варфоломеев, Ю.М. Отопление и тепловые сети / Учебник. – М.: Инфра, 2006. - 480 с.
5. Лебедев, П.Д. Расчет и проектирование сушильных установок. – Л.: Гостэнергоиздат, 1962. – 320 с.
6. Лебедев, П.Д. Теплообменные, сушильные и холодильные установки/– 2-е изд., – М.: Энергия, 1972. – 317 с.
7. Молочек, В.А. Ремонт паровых турбин. – М.: Энергия, 1968. – 323 с.
8. Незмеев, Ю.Г. Теплообменные аппараты ТЭС. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 288 с.
9. Положение работы с повышенной опасностью организация проведения ПОТ РО 14000-005-98
10. Родин, В.Н. Ремонт паровых турбин /Учебное пособие. – Екатеринбург, Высшая школа, 2002. – 203 с.
11. Сибкин, Ю.Д. Технология энергосбережения. – М.: ФОРУМ: ИНФРА–М, 2006. – 352 с.
12. Соловьев, Ю.П. Вспомогательное оборудование паротурбинных электростанций. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 199 с.
13. Стаскевич, Н.Л. Справочник по газоснабжению и использованию газа. – Л.: Недра, 1990. – 762 с.
14. Цешковский, А.А. Специализированный ремонт котельных агрегатов / Учебное пособие издат. – 2-е . – М.: Высшая школа, 1975. – 224 с.
15. Шастин, В.Н. Справочник по ремонту котлов и вспомогательного котельного оборудования. – М.: Энергоиздат, 1981. – 496 с.



16. Январев, В.А. Методические рекомендации по разработке инструкций по охране труда при выполнении работ с ручным инструментом и приспособлениями, М.: Издательство «НЦ ЭНАС», 2006.

Для студентов

1. Водяные тепловые сети: Справочное пособие/Под ред. Н.К. Громова, Е.П.Шубина. – М.: Энергоатомиздат, 1988.
2. Голубков Б.Н. и др. Теплотехническое оборудование и теплоснабжение промышленных предприятий. - М.: Энергия, 1990.
3. Переверзев В.А, Шумов В.В.- Справочник мастера тепловых сетей.- Л. : Энергоатомиздат. Ленинградское отделение, 1987.

#### **Интернет-ресурсы:**

- 1 WWW.NTSN.RU (журнал «Новости теплоснабжения»)
2. <http://www.energetic.org.ua> Энергетика — область хозяйственно-экономической деятельности человека
3. <http://testportal.gov.ua/infopages/> Информационная страничка

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение ПМ.02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения производится в соответствии с учебным планом по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по УР. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК 02.01 Технология ремонта теплотехнического оборудования и оборудования систем тепло- и топливоснабжения Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин Инженерная графика, Электротехника и электроника, Материаловедение, Теоретические основы теплотехники и гидравлики, Отопление и вентиляция, Измерительная техника.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении лабораторных работ/практических занятий проводится деление группы студентов на подгруппы, численностью не более 12 чел. Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории эксплуатации, наладки и испытаний теплотехнического оборудования.

В процессе освоения ПМ предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у студентов. Сдача рубежного контроля (РК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно- методические комплексы (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и/или производственной практики, выполнения курсового проекта/курсовой работы разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации. График проведения консультаций размещен на входной двери каждого учебного кабинета и/или лаборатории.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля ПМ.02 «Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале по ПМ. Наличие оценок по ЛПР и рубежному контролю является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛПР и ТРК студент не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

наличие высшего профессионального образования, опыта работы на производстве

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих проведение ЛПР:

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля

«Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения» и специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

##### **Инженерно-педагогический состав:**

дипломированные специалисты с высшим образованием – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: Инженерная графика, Электротехника и электроника, Материаловедение, Теоретические основы теплотехники и гидравлики, Отопление и вентиляция, Измерительная техника.

##### **Мастера:**

наличие высшего образования, 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	- демонстрация практических навыков по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения.	<p style="text-align: center;"><i>Формы и методы контроля:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование;</li> <li>устный и письменный опрос;</li> <li>- экспертная оценка защиты практических работ;</li> </ul>
ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	- демонстрация умений составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в ходе практики;</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>Формы оценки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка защиты практических работ;</li> <li>- экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в ходе практики;</li> <li>- зачеты по производственной практике и МДК профессионального модуля;</li> <li>- квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul>
ПК 2.3 Вести техническую документацию ремонтных работ.	<p>выполнять</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• гидравлический и механический расчет тепловых сетей;</li> <li>• тепловой расчет тепловых сетей;</li> <li>• определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта;</li> <li>• управлять методикой гидравлического и механического расчета тепловых сетей;</li> <li>• знать конструкцию, принцип действия и</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка защиты лабораторных и практических занятий;</li> <li>- экспертная оценка контрольных работ по темам МДК.</li> <li>-экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в ходе практики;</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>Формы оценки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка решения ситуационных задач;</li> <li>- анализ результатов своей</li> </ul>

	основные характеристики систем теплоснабжения;	практической работы
--	--	---------------------

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация интереса к будущей специальности и возможностям горизонтальной и вертикальной карьеры в рамках будущей специальности;</li> <li>- активность и инициативность студента в процессе освоения программы;</li> <li>- эффективность и качество выполняемых самостоятельных работ;</li> <li>- участие во внеурочной деятельности, связанной с будущей специальностью (конкурсы профессионального мастерства);</li> <li>- высокие показатели производственной деятельности.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх; при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов докладов и т.д.);</li> </ul>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области наладки и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</li> <li>- точность подбора критериев и показателей оценки эффективности и качества выполнения работ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- при выполнении и защите курсового проекта;</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах производственной практики;</li> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного по модулю).</li> </ul>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность принятия решений стандартных и нестандартных профессиональных задачах в области наладки и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- при выполнении и защите курсового проекта;</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах производственной практики;</li> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного по модулю).</li> </ul>

<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>- скорость, техничность и результативность поиска необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития .</p>	
	<p>- адекватность использования различных источников, включая электронные при изучении теоретического материала и прохождении производственной практики.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование в учебной и профессиональной деятельности различных видов программного обеспечения, в том числе специального, при оформлении и презентации всех видов работ<sup>4</sup>  - работа с диагностическими и измерительными компьютеризированными приборами и устройствами;  - результативность поиска информации с помощью информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх; при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов докладов и т.д.);  - при выполнении и защите курсового проекта;  - при выполнении работ на различных этапах</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>взаимодействие:  - с обучающимися при выполнении коллективных заданий (проектов), участии во внеурочной деятельности,  - с преподавателями, мастерами в ходе обучения,  - с потребителями и коллегами в ходе производственной практики;  - ясность и аргументированность изложения собственного мнения;  - правильность выбора стратегии поведения при организации работы в команде;  - результативность взаимодействия с коллегами, руководством и потребителями</p>	<p>производственной практики;  - при проведении контрольных работ, зачетов по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного по модулю).</p>

<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самоанализ и коррекция результатов собственной работы коллективных заданий (проектов), участия во внеурочной деятельности;</li> <li>- ответственность за результат выполнения заданий;</li> <li>- адекватность самоанализа собственной деятельности и деятельности членов команды;</li> <li>- воспитание организаторских способностей.</li> </ul>	
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование и качественное выполнение заданий для самостоятельной работы при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики;</li> <li>- определение этапов и содержания работы по реализации самообразования;</li> <li>- результативность организации самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;</li> <li>- результативность внеаудиторной самостоятельной работы при изучении профессионального модуля</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх; при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов докладов и т.д.);</li> </ul>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- адаптация к изменяющимся условиям профессиональной деятельности;</li> <li>- проявление профессиональной маневренности при прохождении различных этапов производственной практики;</li> <li>- систематическое изучение нормативных источников, периодических изданий, электронных ресурсов в области профессиональной деятельности;</li> <li>- анализ инноваций в области наладки и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- при выполнении и защите курсового проекта;</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах производственной практики;</li> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного по модулю).</li> </ul>

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание: Подпись лица внесшего изменения:	

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И  
ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>формируемые ОК и ПК</b>
1.	Пусковая наладка тепловых сетей	2	технология развития критического мышления через чтение и письмо	ОК 4, ОК6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
2.	Испытания тепловых сетей на плотность	2	технология развития критического мышления через чтение и письмо	ОК 4, ОК6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
3.	Разграничение монтажных и пусконаладочных работ	2	проблемное обучение	ОК 4, ОК6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
4.	Выполнение схемы передвижной бойлерной установки	2	Практическое занятие	ОК 4, ОК6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
5.	Выполнение схемы присоединение систем отопления и вентиляции	2	Практическое занятие	ОК 4, ОК6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
6.	Составление технического отчета пусконаладочных работ	2	Практическое занятие	ОК 4, ОК6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
7.	Составление проекта котельной установки	2	Практическое занятие	ОК 4, ОК6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
8.	Компоновка котельной со слоевым сжиганием топлива	2	проблемное обучение	ОК 4, ОК6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
9.	Проект установки оборудования	2	проблемная лекция	ОК 4, ОК6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
10.	Организация работ котельных установок	2	мозговой штурм	ОК 4, ОК6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
11.	Специальные средства измерений	2	мозговой штурм	ОК 4, ОК6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
12.	Режимная наладка	2	дебаты	ОК 4, ОК6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3



				2.3
13.	Пусковые работы питательного отделения котельной	2	проблемная лекция	ОК 4, ОК6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
14.	Наладка при пробной и режимной эксплуатации питательного отделения котельной	2	проблемная лекция	ОК 4, ОК6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
15.	Испытание котла на паровую плотность	2	мозговой штурм	ОК 4, ОК6, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3

**ВЕДОМОСТЬ СООТНЕСЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
СТАНДАРТА (РАБОТНИК ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ,  
ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ; ПС 78 СПЕЦИАЛИСТ  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ И ОБОРУДОВАНИЯ ТЕПЛОВЫХ  
СЕТЕЙ), ТРЕБОВАНИЙ ФГОС СПО ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 13.02.02  
«ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ И ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»**

<b>Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)</b>	<b>Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)</b>
<p><i>A/01.3</i> Техническое обслуживание котлов, экономайзеров, горелок</p> <p><i>A/02.3</i> Техническое обслуживание вспомогательного оборудования котельных</p>	<p><b>ПК 2.1.</b> Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло - и топливоснабжения.</p> <p><b>ПК 2.2.</b> Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p><b>ПК 2.3.</b> Вести техническую документацию ремонтных работ.</p>

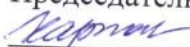
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.03 «Наладка и испытания теплотехнического оборудования и**  
**систем тепло- и топливоснабжения»**  
**профессионального цикла**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**  
**по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое**  
**оборудование**

**ОДОБРЕНО**

Предметной (цикловой)  
комиссией механических  
и автотранспортных  
дисциплин

Председатель ПЦК  
 Л.И.Карпова

Протокол № 1  
29.08.2018

Составлена на основе  
федерального государственного  
образовательного стандарта СПО  
по специальности: 13.02.02  
Теплоснабжение и  
теплотехническое  
оборудование

Составитель: Велигорская В.Л., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Акимова Е.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Карпова Л.И., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 N 823.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Название разделов	стр
1	Паспорт рабочей программы профессионального модуля.	4
2	Результаты освоения профессионального модуля	8
3	Структура и содержание профессионального модуля	9
4	Условия реализации профессионального модуля	16
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	18
6	Лист изменений: и дополнений, внесенных в рабочую программу.	20
	Приложение 1	32
	Приложение 2	33

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 «Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ЧХТТ» по специальности СПО 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование», разработанной в соответствии с ФГОС третьего поколения

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной переподготовке специалистов в области теплоснабжения, в повышении квалификации работников.

Рабочая программа профессионального модуля составлена для очной формы обучения

## 1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля

### Базовая часть

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен: **иметь практический опыт:**

- подготовки к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- чтения схем установки контрольно-измерительных приборов при проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- контроля над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;
- обработки результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- проведения испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- составления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

### **уметь:**

выполнять:

- подготовку к наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- подготовку к работе средств измерений и аппаратуры;
- работу по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с методическими, техническими и другими материалами по организации пусконаладочных работ;
- обработку результатов наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

### **знать:**

- характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- назначение, конструктивные особенности и характеристики контрольных средств, приборов и устройств, применяемых при эксплуатации, наладке и испытаниях

- теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- постановления, распоряжения, приказы, методические материалы по вопросам организации пусконаладочных работ;
- порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- правила и нормы охраны труда при проведении наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- правила оформления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

#### Вариативная часть

С целью реализации требований работодателей и ориентации профессиональной подготовки под конкретное рабочее место, обучающийся в рамках овладения указанным видом профессиональной деятельности должен:

#### **Иметь практический опыт:**

- бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей;
- ремонта арматуры оборудования и систем теплоснабжения;

#### **Уметь:**

выполнять

- гидравлический и механический расчет тепловых сетей;
- тепловой расчет тепловых сетей;
- определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта;

#### **Знать:**

- методики гидравлического и механического расчета тепловых сетей;
- конструкцию, принцип действия и основные характеристики систем теплоснабжения;

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

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего) .	417
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	278
в том числе:	
лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	136
контрольные работы	10
Курсовая работа/проект.	<i>не предусмотрено</i>
Учебная практика	<i>не предусмотрено</i>
Производственная практика	144
Самостоятельная работа, студента (всего)	139
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>не предусмотрено</i>
Изучить единицы измерения системы СИ Составить презентацию на тему: Климат г.о Чапаевск с 2010 -2018 гг Изучить удельные тепловые характеристики зданий Работать с дополнительной литературой.	139

<p>Изучить трубопроводы и оборудование тепловых сетей  Составить опорные конспекты по учебной и специальной технологической литературе  Составить презентацию на тему: Калориферы  Изучить воздушно-отопительные агрегаты  Изучить нагревательные приборы.  Выполнить схемы передвижной бойлерной установки  Зарисовать условные обозначения оборудования тепловых пунктов  Изучить условные обозначения оборудования тепловых пунктов.  Изучить требования к инженерно-техническому персоналу  Изучить обкатку вспомогательных механизмов  Изучить комплексное испытание установки  Изучить пусковую наладку тепловых сетей  Составить сообщение на тему: Виды котлов  Изучить сушку и водную промывку котла  Составить презентацию на тему: Топливо, его состав и свойства  Рассчитать практическую работу.  Выполнить практическую работу  Изучить основные типы топочных процессов  Составить презентацию на тему: Топки для слоевого сжигания твердых топлив.  Изучить оборудование пылеприготовительных установок.  Изучить наладку котлоагрегатов  Составить презентацию на тему: Степень автоматизации котельных, работающих на жидком и газообразном состоянии  Составить сообщение на тему: Исполнительные устройства.  Составить сообщение на тему: Исполнительные механизмы  Составить сообщение на тему: Организация работ котельных установок  Составить сообщение на тему: Специальные средства измерений  Составить сообщение на тему: Понятие о природе экспериментальных ошибок  Составить сообщение на тему: Отбор и разделка проб топлива и очаговых остатков</p>	
<p>Итоговая аттестация в форме</p>	<p>Квалификационный экзамен</p>



## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Наладка и испытание теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения»: в том числе профессиональными (ПК); указанными ФПОС по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 3.2	Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

Вариативная часть профессионального модуля направлена на формирование дополнительных (вариативных) ПК:

Код	Наименование результата обучения
ПКв 1.2	Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПКв 2.2	Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК) :

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	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 1.1- 2.2 ПК 3.1-3.2	ПМ.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	417	278	136		139			
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144	144	144					144
	<b>Всего:</b>	<b>561</b>	<b>422</b>	<b>280</b>		<b>139</b>			<b>144</b>

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

#### ПМ.03 «Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа(проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>ПМ.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</b>		<b>278</b>	
МДК.03.01 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		<b>278</b>	
<b>Раздел 1 Общие сведения</b>		<b>10</b>	
Тема 1.1. Единицы международной системы СИ и соотношения между применяемыми единицами и единицами системы СИ	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1   Единицы международной системы СИ и соотношения между применяемыми единицами и единицами системы СИ		2
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Практические работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема 1.2 Климатологические данные по городу Чапаевск и Самарской области.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	3
	1   Климатологические данные по городу Чапаевск и Самарской области.		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	

	Практические работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема 1.3 Свойства воды, водяного пара и воздуха	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	3
	1   Свойства воды, водяного пара и воздуха		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Практические работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема 1.4 Удельные тепловые характеристики зданий, расчетные температуры внутреннего воздуха и допустимые температуры поверхности нагревательных приборов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	3
	1   Удельные тепловые характеристики зданий, расчетные температуры внутреннего воздуха и допустимые температуры поверхности нагревательных приборов		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Практические работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема 1.5 Нормы расхода горячей воды	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	3
	1   Нормы расхода горячей воды		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Практические работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
<b>Раздел 2 Оборудование систем централизованного теплоснабжения</b>		<b>26</b>	
Тема 2.1 Теплоприготовительное оборудование ТЭЦ и котельных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1   Теплоприготовительное оборудование ТЭЦ и котельных		3
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Практические работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема 2.2 Трубопроводы и оборудование тепловых сетей	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практическое занятие № 1:</b>	<b>2</b>	
	1   Характеристика трубопроводов и оборудование тепловых сетей		
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	

Тема 2.3 Насосы	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>		3
	<b>1</b>		
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>
	<b>Практическое занятие № 2:</b>		<b>2</b>
	1	Характеристика основных видов насосов	
	Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>
Тема 2.4 Грязевики	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1		3
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>
	<b>Практическое занятие № 3:</b>		<b>2</b>
	1	Характеристика основных видов грязевиков	
	Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>
Тема 2.5 Элеваторы	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1		2
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>
	<b>Практическое занятие № 4, 5:</b>		<b>4</b>
	1	Характеристика основных видов элеваторов	
	2	Расчет и подбор элеватора	
	Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>
Тема 2.6 Калориферы	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1		3
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>
	<b>Практические занятия № 6, 7:</b>		<b>4</b>
	Характеристика калориферов КФС и КФБ		
	Характеристика калориферов КВМ, КВС и КВП		
	Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>
Тема 2.7 Воздушно-отопительные агрегаты	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1		

	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практическое занятие № 8, 9:</b>	<b>4</b>	
	1   Характеристика воздушно-отопительного агрегата СТД -100		
	2   Характеристика воздушно-отопительного агрегата СТД -300		
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема 2.8 Нагревательные приборы	<b>Содержание учебного материала</b>		3
	<b>Практическое занятие № 10:</b>	<b>2</b>	
	Характеристика стального радиатора		
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>4</b>	
	Изучить нагревательные приборы		
Тема 2.9 Нестандартное оборудование	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	<b>Практическое занятие № 11:</b>	<b>2</b>	
	Выполнение схемы передвижной бойлерной установки		
	Контрольная работа № 1 по разделам 1 и 2	<b>2</b>	
<b>Раздел 3 Присоединение потребителей теплоты к водяным тепловым сетям</b>		<b>8</b>	
Тема 3.1 Условные обозначения оборудования тепловых пунктов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	1   Условные обозначения оборудования тепловых пунктов		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практическое занятие № 12, 13, 14:</b>	<b>6</b>	
	1   Выполнение схемы присоединение систем отопления и вентиляции		
	2   Выполнение схемы присоединение систем горячего водоснабжения		
	3   Выполнение схемы присоединение систем тепловых пунктов		
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
<b>Раздел 4 Пусковая наладка теплотехнического оборудования</b>		<b>46</b>	
Тема 4.1 Организация пусконаладочных работ	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2
	1   Организация пусконаладочных работ		
	2   Требования к инженерно-техническому персоналу	<i>не предусмотрены</i>	

	Лабораторные работы			
	<b>Практические занятия № 15, 16, 17:</b>		<b>6</b>	
	Характеристика технического отчета пусконаладочных работ			
	Составление технического отчета пусконаладочных работ			
	Заполнение технического отчета пусконаладочных работ			
	Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>	
Тема 4.2 Пусковая наладка котельных установок	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	3
	1	Опробование и обкатка вспомогательных механизмов		
	2	Комплексное и паровое опробование		
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 18, 19, 20:</b>		<b>6</b>	
	Составление проекта котельной установки			
	Выполнение проекта котельной установки			
	Составление поузловой проверки и приёмки котельной установки			
	Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>	
Тема 4.3 Пусковая наладка теплоиспользующих установок	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	3
	Комплексное испытание установки			
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 21, 22:</b>		<b>4</b>	
	Испытание на прочность и плотность теплоиспользующих установок			
	Гидравлические испытания теплоиспользующих установок, акт испытания			
	Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>	
Тема 4.4 Пусковая наладка тепловых сетей предприятия	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	3
	1	Пусковая наладка тепловых сетей		
	2	Испытания тепловых сетей на плотность		
	3	Разграничение монтажных и пусконаладочных работ		
	4	Взаимоотношения со службой эксплуатации объекта и смежными строительно-монтажными организациями		
	5	Классификация производственных помещений		
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 23, 24:</b>		<b>4</b>	
	Тепловые испытания, методика тепловых испытаний			
	Характеристика пожароопасных зон			

	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема 4.5 Измерение температуры	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	3
	1   Общие сведения о средствах измерения		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 25:</b>	<b>2</b>	
	Характеристика погрешностей измерений		
	Контрольная работа № 2 по разделам 3 и 4	<b>2</b>	
<b>Раздел 5 Котельные агрегаты</b>		<b>80</b>	
Тема 5.1 Виды котлов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	3
	1   Виды котлов		
	2   Сушка и водная промывка котла Химическая очистка котла		
	3   Испытание котла на паровую плотность		
	4   Водный режим котлов		
	5   Топливо, его состав и свойства		
	6   Теплота сгорания топлива		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34:</b>	<b>18</b>	
	Характеристика схем паровых котлов.		
	Характеристика режима щелочения паровых котлов		
	Характеристика режима щелочения водогрейных котлов		
	Составление теплового баланса котельного агрегата по методике М.Б. Равича		
	Характеристика потерей теплоты с уходящими газами при сжигании газообразного топлива.		
	Характеристика потерей теплоты с уходящими газами при сжигании жидкого топлива.		
	Характеристика котельной установки и её элементы		
	Расчет объемов воздуха и продуктов сгорания.		
	Расчет по данным газового анализа		
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Тема 5.2 Тепловой баланс котельного агрегата	<b>Содержание учебного материала</b>	
Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>	



	<b>Практические занятия № 35, 36, 37, 38:</b>	<b>8</b>	
	Уравнение теплового баланса		
	Характеристика потери тепла от механической неполноты сгорания и с уходящими газами		
	Характеристика потери тепла от химической неполноты сгорания и с физическим теплом шлаков.		
	Использование коэффициента полезного действия котлоагрегата и расход топлива		
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема 5.3 Физическая сущность процесса горения и классификация топочных устройств	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	3
	1 Назначение топки и ее расчетные характеристики		
	2 Основные типы топочных процессов		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 39:</b>	<b>2</b>	
	Характеристика процесса горения		
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема 5.4 Топки для слоевого сжигания твердых топлив	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	3
	1 Топки с ручным обслуживанием		
	2 Полумеханизированные топки		
	3 Механизированные топки		
	4 Топки с цепными решётками		
	5 Шахтно-цепные топки		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия</b>	<i>не предусмотрены</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема 5.5 Пылеприготовительные установки, их оборудование и расчет	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	3
	1 Применение пылевидного топлива и его предварительная подготовка		
	2 Оборудование пылеприготовительных установок		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 40, 41, 42, 43:</b>	<b>8</b>	
	Характеристика процесса грохочения и грохоты, дробления и дробилки		
	Составление схем пылеприготовления		
	Составление расходных статей теплового баланса		

		Составление приходных статей теплового баланса		
		<b>Контрольная работа № 3 по разделу 5 и темам 5.1-5.5</b>	<b>2</b>	
Тема 5.6 Каркас, обмуровка, гарнитура и арматура котла	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	3
	1	Каркас, обмуровка котла		
	2	Арматура и гарнитура котла		
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 44, 45, 46:</b>		<b>6</b>	
	Золоулавливание в котельных установках			
	Золоудаление в котельных установках гидравлическое			
	Золоудаление в котельных установках пневматическое			
	Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>	
<b>Раздел 6</b>	<b>Наладка котлоагрегатов</b>		<b>44</b>	
Тема 6.1 Наладка котлоагрегатов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	3
	1	Общие сведения о наладке котлоагрегатов		
	2	Пуск и комплексное опробование котлоагрегата		
	3	Наладка при пробной эксплуатации. Режимная наладка		
	4	Графический метод тепловых расчетов котлоагрегата		
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 47:</b>		<b>2</b>	
	Подготовительные работы до выезда на объект и проверка смонтированного оборудования			
	Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>	
Тема 6.2 Тягодутьевые установки котельных	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	3
	1	Назначение и виды тягодутьевых устройств		
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 48, 49, 50:</b>		<b>6</b>	
	Составление проверки смонтированного оборудования тягодутьевой установки			
	Составление проверки работоспособности тягодутьевой установки при пуске оборудования на холостом ходу			
	Испытание тягодутьевой установки			
	Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>	
Тема 6.3	Мазутное хозяйство	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	3

котельной	1	Свойства мазутов		
	2	Пусковые работы мазутного хозяйства котельной		
	3	Наладка при пробной и режимной эксплуатации		
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 51:</b>		<b>2</b>	
	Составление проверки смонтированного оборудования мазутного хозяйства котельной			
	Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>	
Тема 6.4 Питательное отделение котельной	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	3
	1	Виды питательных устройств		
	2	Пусковые работы питательного отделения котельной		
	3	Наладка при пробной и режимной эксплуатации питательного отделения котельной		
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 52:</b>		<b>2</b>	
	Составление проверки смонтированного оборудования питательного отделения котельной			
Контрольные работы		<i>не предусмотрены</i>		
Тема 6.5 Деаэрация воды	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	3
	1	Общие сведения деаэрации воды		
	2	Режимная наладка		
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 53, 54:</b>		<b>4</b>	
	Составление проверки смонтированного оборудования деаэрации воды			
	Комплексное опробование оборудования деаэрации воды			
<b>Контрольная работа № 4</b> по теме 5.6 и разделу 6		<b>2</b>		
<b>Раздел 7 Система автоматизации котельных</b>		<b>20</b>		
Тема 7.1 Степень автоматизации котельных, работающих на жидком и газообразном состоянии	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	3
	1	Степень автоматизации котельных, работающих на жидком и газообразном состоянии		
	2	Исполнительные устройства		
	3	Исполнительные механизмы		
	4	Проверка исправности и соответствия проекту оборудования и		

	монтажа		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 55, 56, 57, 58:</b>	<b>8</b>	
	Характеристика систем автоматизации и виды устройств		
	Регулирующие органы котельных		
	Характеристика наладки автоматики безопасности и сигнализации		
	Характеристика проверки работоспособности и функционирования первичных измерительных преобразователей		
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема 7.2 Наладка автоматических регуляторов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	3
	Общие сведения о регуляторах, виды регуляторов		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 59:</b>	<b>2</b>	
	Соответствие проверки исправности и работоспособности автоматических регуляторов		
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
<b>Раздел 8 Испытания котельных установок</b>		<b>32</b>	
Тема 8.1 Общие организационные положения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	3
	1 Организация работ котельных установок		
	2 Специальные средства измерений		
	3 Понятие о природе экспериментальных ошибок		
	4 Отбор и разделка проб топлива и очаговых остатков		
	5 Схемы установок средств измерений при испытании теплоизолирующих установок		
	6 Методика испытаний и обработки результатов измерений теплоизолирующих установок		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	<b>Практические занятия № 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68:</b>	<b>18</b>	
	Выполнение схемы установки средств измерений при испытании котлоагрегатов на твердом топливе.		
	Выполнение схемы установки средств измерений при испытании котлоагрегатов на жидком и газообразном топливе.		
	Определение оптимального коэффициента избытка воздуха		

	Определение оптимальной тонкости пыли		
	Определение оптимального положения факела		
	Проведение методики обработки результатов испытаний и составление теплового баланса		
	Испытание котельного агрегата		
	Испытание тягодутьевых машин и газовоздушного тракта котла		
	Составление схем измерений при испытании тягодутьевых машин и газовоздушного тракта котла		
	<b>Контрольная работа № 5 по разделам 7 и 8</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 9. Компоновка оборудования котельной</b>		<b>16</b>	
Тема 9.1 Основные принципы компоновки оборудования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	3
	1 Основные принципы компоновки оборудования в котельной		
	2 Компоновка пылеугольных котельных		
	3 Компоновка котельной со слоевым сжиганием топлива		
	4 Проект установки оборудования		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Практические работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>	
Тема 9.2 Тепловой расчет котлоагрегата	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	3
	1 Роль и значение теплового расчета котлоагрегата		
	2 Основные задачи теплового расчета топки котлоагрегата		
	3 Расчет теплообмена в топке котлоагрегата		
	4 Основные уравнения для расчета конвективных поверхностей нагрева		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>	
	Практические работы	<i>не предусмотрены</i>	
Контрольные работы	<i>не предусмотрены</i>		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.03</b> Изучить единицы измерения системы СИ Составить презентацию на тему: Климат г.о Чапаевск с 2010 -2018 гг Изучить удельные тепловые характеристики зданий Работать с дополнительной литературой. Изучить трубопроводы и оборудование тепловых сетей		<b>139</b>	

<p>Составить опорные конспекты по учебной и специальной технологической литературе</p> <p>Составить презентацию на тему: Калориферы</p> <p>Изучить воздушно-отопительные агрегаты</p> <p>Изучить нагревательные приборы.</p> <p>Выполнить схемы передвижной бойлерной установки</p> <p>Зарисовать условные обозначения оборудования тепловых пунктов.</p> <p>Составить схему оборудования в «ЧХТТ» присоединения к тепловому пункту</p> <p>Составить технический отчет по котельной в «ЧХТТ»</p> <p>Изучить условные обозначения оборудования тепловых пунктов.</p> <p>Изучить требования к инженерно-техническому персоналу</p> <p>Изучить обкатку вспомогательных механизмов</p> <p>Изучить комплексное испытание установки</p> <p>Изучить пусковую наладку тепловых сетей</p> <p>Составить сообщение на тему: Виды котлов</p> <p>Изучить сушку и водную промывку котла</p> <p>Составить презентацию на тему: Топливо, его состав и свойства</p> <p>Рассчитать практическую работу.</p> <p>Выполнить практическую работу</p> <p>Изучить основные типы топочных процессов</p> <p>Составить презентацию на тему: Топки для слоевого сжигания твердых топлив.</p> <p>Изучить оборудование пылеприготовительных установок.</p> <p>Изучить наладку котлоагрегатов</p> <p>Составить презентацию на тему: Степень автоматизации котельных, работающих на жидком и газообразном состоянии</p> <p>Составить сообщение на тему: Исполнительные устройства.</p> <p>Составить сообщение на тему: Исполнительные механизмы</p> <p>Составить сообщение на тему: Организация работ котельных установок</p> <p>Составить сообщение на тему: Специальные средства измерений</p> <p>Составить сообщение на тему: Понятие о природе экспериментальных ошибок</p> <p>Составить сообщение на тему: Отбор и разделка проб топлива и очаговых остатков</p>		
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю ПМ. 03</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</li> <li>2. Определение схем установки контрольно-измерительных приборов при проведении испытаний и</li> </ol>	<p style="text-align: right;"><b>18</b></p> <p style="text-align: right;"><b>30</b></p>	

наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		
3. Контроль над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии	<b>30</b>	
4. Участие в проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	<b>30</b>	
5. Обработка результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения,	<b>20</b>	
6. Составление отчетной документации по результатам испытаний и наладки наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	<b>12</b>	
7. Подведение итогов практики	<b>4</b>	
	<b>Всего</b>	<b>144</b>
	<b>Всего</b>	<b>561</b>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации профессионального модуля имеется учебный кабинет:

«Теплоснабжение» и лаборатория эксплуатации, наладки и испытаний теплотехнического оборудования.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Теплоснабжение»:

- комплект мебели для обучающихся;
- комплект мебели для преподавателя;
- комплект технологических схем;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- макеты аппаратов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- видеоматериалы.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- комплект мебели для обучающихся;
- комплект мебели для преподавателя;
- образцы и макеты теплотехнического оборудования;
- комплект учебно-наглядных пособий по темам курсов.

Технические средства лаборатории:

- плакаты по темам курсов,
- комплект учебно-методической документации;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- видеоматериалы;
- наглядные демонстрационные материалы

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику. Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- макеты теплотехнического оборудования;
- теплотехническое оборудование;
- комплект технологических схем;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- видеоматериалы;
- наглядные демонстрационные материалы

### 4.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

#### Основные источники:

Для преподавателей

2. Варварин В.К. Наладка котельных установок. Учебник – М.: Россельхозиздат, 2010



3. Заяц В.Н. Котельные установки. Учебник – Свердловск, 2010
4. Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей. Манюк В. И., Манюк А. И., Каплинский Я.И., Хиж Э. Б., Ильин В. К. Наука, Образование, 5ехническая литература. 2010 г. Издательство: Либроком
6. Смирнов В.П. Котельные установки. Учебник - М., 2011.
7. Эстеркин Р.И. Эксплуатация, наладка и испытание теплотехнического оборудования промышленных предприятий. Учебник для техникумов, 3-е изд., перераб. и доп. СПб.: Энергоатомиздат., Санкт-Петербургское отделение, 2011г

#### Для студентов

1. Боровков В.М. Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей: учебник для образоват. учреждений среднего проф. образования / В. М. Боровков, А. А. Калютник, В. В. Сергеев. М. : Издательский центр «Академия», 2012. — 208 с.
2. Эксплуатация, наладка - Соколов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.

#### Дополнительные источники:

##### Для преподавателей

1. Апарцев М.М. - Наладка водяных систем централизованного теплоснабжения . Справочно- методическое пособие. - М. : Энергоатомиздат, 1983
2. Авдолимов Е.М., Шальнов А.П. - Водяные тепловые сети. - М: Стройиздат, 1984
3. Варварин В.К., Панов П.А. Справочное пособие по наладке котельных установок и тепловых сетей.- М.: Энергия, 2-е изд., перераб. 1984г.
4. Варфоломеев Ю.М. Кокорин О.Я. Отопление и тепловые сети. Учебник.- М.: ИНФА-М, 2006-480с.
5. Витальев В.П. - Бесканальные прокладки тепловых сетей. - М.: Энергоатомиздат, 1983

#### Для студентов

1. Водяные тепловые сети: Справочное пособие/Под ред. Н.К. Громова, Е.П.Шубина. – М.: Энергоатомиздат, 1988.
2. Голубков Б.Н. и др. Теплотехническое оборудование и теплоснабжение промышленных предприятий. - М.: Энергия, 1990.
3. Переверзев В.А, Шумов В.В.- Справочник мастера тепловых сетей.- Л. : Энергоатомиздат. Ленинградское отделение, 1987.

#### Интернет-ресурсы:

- 1 WWW.NTSN.RU (журнал «Новости теплоснабжения»)
2. <http://www.energetic.org.ua> Энергетика — область хозяйственно-экономической деятельности человека
3. <http://testportal.gov.ua/infopages/> Информационная страничка

#### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения производится в соответствии с учебным планом по специальности 13.02.02

«Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по УР. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК 03.01 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин Инженерная графика, Электротехника и электроника, Материаловедение, Теоретические основы теплотехники и гидравлики, Отопление и вентиляция, Измерительная техника.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении лабораторных работ/практических занятий проводится деление группы студентов на подгруппы, численностью не более 12 чел. Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории эксплуатации, наладки и испытаний теплотехнического оборудования.

В процессе освоения ПМ предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у студентов. Сдача рубежного контроля (РК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и/или производственной практики, выполнения курсового проекта/курсовой работы разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации. График проведения консультаций размещен на входной двери каждого учебного кабинета и/или лаборатории.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля ПМ.03 «Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения».

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале по ПМ. Наличие оценок по ЛПР и рубежному контролю является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛПР и ТРК студент не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

наличие высшего профессионального образования, опыта работы на производстве

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих проведение ЛПР:

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля

«Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения» и специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

**Инженерно-педагогический состав:**

дипломированные специалисты с высшим образованием – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: Инженерная графика, Электротехника и электроника, Материаловедение, Теоретические основы теплотехники и гидравлики, Отопление и вентиляция, Измерительная техника.

**Мастера:**

наличие высшего образования, 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения.	- демонстрация практических навыков по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения.	<p style="text-align: center;"><i>Формы и методы контроля:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование;</li> <li>устный и письменный опрос;</li> <li>- экспертная оценка защиты практических работ;</li> <li>-экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в ходе практики;</li> </ul>
ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения.	- демонстрация умений составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения.	<p style="text-align: center;"><i>Формы оценки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка защиты практических работ;</li> <li>- экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в ходе практики;</li> <li>- зачеты по производственной практике и МДК профессионального модуля;</li> <li>- квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul>
ПКв 1.2 Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	<p>выполнять</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• гидравлический и механический расчет тепловых сетей;</li> <li>• тепловой расчет тепловых сетей;</li> <li>• определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта;</li> </ul> <p>управлять методикой гидравлического и механического расчета тепловых сетей; знать конструкцию, принцип действия и основные характеристики систем</p>	<p style="text-align: center;"><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка защиты лабораторных и практических занятий;</li> <li>- экспертная оценка контрольных работ по темам МДК.</li> <li>-экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в ходе практики;</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>Формы оценки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка решения ситуационных задач;</li> <li>- анализ результатов своей</li> </ul>

	теплоснабжения;	практической работы
ПКв 2.2 Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	демонстрация умений производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности);</li> </ul> <p><i>Формы оценки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка составления алгоритма программ по ремонту котлов и котельного оборудования, турбин и турбинного оборудования и тепловых сетей.</li> </ul>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация интереса к будущей специальности и возможностям горизонтальной и вертикальной карьеры в рамках будущей специальности;</li> <li>- активность и инициативность студента в процессе освоения программы;</li> <li>- эффективность и качество выполняемых самостоятельных работ;</li> <li>- участие во внеурочной деятельности, связанной с будущей специальностью (конкурсы профессионального мастерства);</li> <li>- высокие показатели производственной деятельности.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх; при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов докладов и т.д.);</li> </ul>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области наладки и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</li> <li>- точность подбора критериев и показателей оценки эффективности и качества выполнения работ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- при выполнении и защите курсового проекта;</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах производственной практики;</li> <li>- при проведении кон-</li> </ul>

<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>- обоснованность принятия решений стандартных и нестандартных профессиональных задачах в области наладки и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p>	<p>трольных работ, зачетов по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного по модулю).</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>- скорость, техничность и результативность поиска необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития .</p>	
	<p>- адекватность использования различных источников, включая электронные при изучении теоретического материала и прохождении производственной практики.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование в учебной и профессиональной деятельности различных видов программного обеспечения, в том числе специального, при оформлении и презентации всех видов работ  - работа с диагностическими и измерительными компьютеризированными приборами и устройствами;  - результативность поиска информации с помощью информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх; при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов докладов и т.д.);  - при выполнении и защите курсового проекта;  - при выполнении</p>

<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>взаимодействие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с обучающимися при выполнении коллективных заданий (проектов), участии во внеурочной деятельности,</li> <li>- с преподавателями, мастерами в ходе обучения,</li> <li>- с потребителями и коллегами в ходе производственной практики;</li> <li>- ясность и аргументированность изложения собственного мнения;</li> <li>- правильность выбора стратегии поведения при организации работы в команде;</li> <li>- результативность взаимодействия с коллегами, руководством и потребителями</li> </ul>	<p>работ на различных этапах производственной практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного по модулю).</li> </ul>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самоанализ и коррекция результатов собственной работы коллективных заданий (проектов), участии во внеурочной деятельности;</li> <li>- ответственность за результат выполнения заданий;</li> <li>- адекватность самоанализа собственной деятельности и деятельности членов команды;</li> <li>- воспитание организаторских способностей.</li> </ul>	
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование и качественное выполнение заданий для самостоятельной работы при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики;</li> <li>- определение этапов и содержания работы по реализации самообразования;</li> <li>- результативность организации самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;</li> <li>- результативность внеаудиторной самостоятельной работы при изучении профессионального модуля</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх; при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов докладов и т.д.);</li> </ul>

<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- адаптация к изменяющимся условиям профессиональной деятельности;</li> <li>- проявление профессиональной маневренности при прохождении различных этапов производственной практики;</li> <li>- систематическое изучение нормативных источников, периодических изданий, электронных ресурсов в области профессиональной деятельности;</li> <li>- анализ инноваций в области наладки и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- при выполнении и защите курсового проекта;</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах производственной практики;</li> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного по модулю).</li> </ul>
--	---	---



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание: Подпись лица внесшего изменения	

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И  
ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>формируемые ОК и ПК</b>
1.	Пусковая наладка тепловых сетей	2	технология развития критического мышления через чтение и письмо	ОК 4, ОК6, ПК 3.1, ПК 3.2
2.	Испытания тепловых сетей на плотность	2	технология развития критического мышления через чтение и письмо	ОК 4, ОК6, ПК 3.1, ПК 3.2
3.	Разграничение монтажных и пусконаладочных работ	2	проблемное обучение	ОК 4, ОК6, ПК 3.1, ПК 3.2
4.	Выполнение схемы передвижной бойлерной установки	2	Практическое занятие	ОК 4, ОК6, ПК 3.1, ПК 3.2
5.	Выполнение схемы присоединение систем отопления и вентиляции	2	Практическое занятие	ОК 4, ОК6, ПК 3.1, ПК 3.2
6.	Составление технического отчета пусконаладочных работ	2	Практическое занятие	ОК 4, ОК6, ПК 3.1, ПК 3.2
7.	Составление проекта котельной установки	2	Практическое занятие	ОК 4, ОК6, ПК 3.1, ПК 3.2
8.	Компоновка котельной со слоевым сжиганием топлива	2	проблемное обучение	ОК 4, ОК6, ПК 3.1, ПК 3.2
9.	Проект установки оборудования	2	проблемная лекция	ОК 4, ОК6, ПК 3.1, ПК 3.2
10.	Организация работ котельных установок	2	мозговой штурм	ОК 4, ОК6, ПК 3.1, ПК 3.2
11.	Специальные средства измерений	2	мозговой штурм	ОК 4, ОК6, ПК 3.1, ПК 3.2
12.	Режимная наладка	2	дебаты	ОК 4, ОК6, ПК 3.1, ПК 3.2
13.	Пусковые работы питательного отделения котельной	2	проблемная лекция	ОК 4, ОК6, ПК 3.1, ПК 3.2
14.	Наладка при пробной и режимной эксплуатации питательного отделения котельной	2	проблемная лекция	ОК 4, ОК6, ПК 3.1, ПК 3.2
15.	Испытание котла на паровую плотность	2	мозговой штурм	ОК 4, ОК6, ПК 3.1, ПК 3.2

**ВЕДОМОСТЬ СООТНЕСЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
СТАНДАРТА (РАБОТНИК ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ,  
ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ), ТРЕБОВАНИЙ ФГОС  
СПО ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 13.02.02 «ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ И  
ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»**

<b>Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)</b>	<b>Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)</b>
А/01.3 Обслуживание и наладка оборудования тепловых пунктов и узлов систем теплоснабжения.	ПК 3.1. Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения.
В/01.3 Обслуживание и наладка оборудования тепловых пунктов с отоплением со сложным режимом работы	
С/02.4 Проверка состояния оборудования тепловых сетей	ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения.
D/01.5 Подготовка и контроль выполнения работ по эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей	

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора  
ГБПОУ «ЧХТТ»  
Е.В.Первухина  
29.08.2017г.




**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОЙ ТРУДОВОГО КОЛЛЕКТИВА**  
**«профессиональный цикл»**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**  
**по специальности**  
**13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**

**ОДОБРЕНО**

Предметной (цикловой)  
комиссией

Социально-экономических  
дисциплин

Председатель ПЦК

 Н. Ф. Новикова

Протокол № 1

29.08.2017 г.

**СОСТАВЛЕНА**

на основе федерального  
государственного образовательного  
стандарта СПО по специальности  
13.02.02 Теплоснабжение и  
теплотехническое оборудование

Составитель: Климова Е. В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Новикова Н.Ф., методист ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Питасова А.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «28» июля 2014 г. № 823.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Название разделов	стр
1	Паспорт программы профессионального модуля.	4
2	Результаты освоения профессионального модуля	6
3	Структура и содержание профессионального модуля	7
4	Условия реализации профессионального модуля	12
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	15
6	Лист изменений: и дополнений, внесенных в рабочую программу	16

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Организация и управление работой трудового коллектива

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБОУ СПО «Чапаевский химико-технологический техникум» по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование базового уровня подготовки, разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт:**

- планирования, координирования и обеспечения работы персонала структурного подразделения на выполнение производственных заданий, в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности;

#### **уметь:**

- организовывать эффективную работу первичного производственного коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения;
- применять передовые методы и приёмы работы;
- морально - психологически настраивать коллектив исполнителей на трудовую деятельность;
- обучать и контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда и экологической безопасности;
- проводить анализ причин травматизма и принимать меры по их устранению;
- обеспечивать, контролировать ведение оперативных журналов;
- владеть программным обеспечением;
- оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

#### **знать:**

- инструкции о порядке приёма, сдачи смены и организации рабочего места;
- основы современного менеджмента;
- принципы делового общения;
- систему управления охраны труда в организации;
- нормы, правила и инструкции по безопасной организации труда персонала;
- виды нормативно-технической, цеховой документации;
- правила заполнения оперативных журналов;
- основы компьютерной грамотности.

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

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112
Курсовая работа/проект.	Не предусмотрено
Контрольная работа	2
Производственная практика	36
Самостоятельная работа, студента (всего) - в том числе:	56
<b>Самостоятельная работа</b> Написать реферат по темам. Написать конспект по темам Создать презентации. Обработать текст конспекта. Подготовиться к практическим занятиям. Подготовиться к устным и письменным опросам. Подготовить материала к проведению деловой игры «Организация рабочих мест». Составить кроссворды по темам Составить качества личности руководителя. Оформить заявление на материальную помощь. Изучить региональный рынок труда. Составить резюме. Предложить способы усовершенствования результатов деятельности. Составить плана профессиональной деятельности.	
Итоговая аттестация 7 семестр	Дифференцированный зачет
Итоговая аттестация 8 семестр	Экзамен



## 2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД)

Управление персоналом структурного подразделения, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий.
ПК 4.2	Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.
ПК 4.3	Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.
ПК 4.4	Участвовать в оценке и обеспечении экономической эффективности работы подразделения.
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 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематическим план профессионального модуля (ПМ)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	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 4.1, ПК 4.4.	Раздел 1. Основы управленческой деятельности	46	32	12	-	14	-	-	-
ПК 4.1 - ПК 4.3	Раздел 2. Выполнение производственного задания. Соблюдение правил охраны труда	48	32	18		16		-	-
ПК 4.4	Раздел 3. Анализ результатов деятельности коллектива исполнителей	74	48	26		26		-	36
	<b>Всего:</b>	<b>168</b>	<b>112</b>	<b>56</b>	<b>-</b>	<b>56</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>36</b>

### 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 работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел ПМ 1. Основы управленческой деятельности</b>		<b>46</b>	
<b>МДК 04.01.</b> Управление персоналом структурного подразделения		<b>32</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Функции менеджмента в области профессиональной деятельности	<b>Содержание</b>	8	
	1. <i>Функции управления</i> Понятие и классификация функций управления.		3
	2. <i>Функция планирования</i> Роль планирования в управлении организацией, виды планов.		3
	3. <i>Функция организация</i> Понятия «делегирование», «полномочия», «ответственность».		3
	4. <i>Функция мотивации</i> Сущность понятий: мотивация, потребности, вознаграждения.		3
	<b>Практические занятия</b> 1. Определение функций и роли менеджера на предприятии. Решение ситуационных задач делегирования полномочий в организации. 2. Решение проблемно-ситуационных задач и оценка результатов работы. Определение основных стадий планирования.		4
<b>Тема 1.2.</b> Правовое обеспечение профессиональной	<b>Содержание</b>	6	
	1. <i>Правовое регулирование в сфере профессиональной деятельности</i> Субъекты предпринимательской деятельности.		3

деятельности	2.	<i>Виды ответственности работника</i> Дисциплинарная и материальная ответственность работника. Административные правонарушения и административная ответственность.		3
	3.	<i>Виды ответственности работника</i> Административные правонарушения и административная ответственность.		
	<b>Практические занятия</b>		4	
3. Применение приемов делового и управленческого общения в профессиональной деятельности. Использование различных приемов, направленных на организацию работы коллектива исполнителей.				
4. Выбор метода управленческого воздействия в конкретной ситуации. Изучение трудового договора и порядка его заполнения.				
Тема 1.3. Понятие, принципы и методы планирования	<b>Содержание</b>		6	
	1.	<i>Система планирования на предприятии</i> Классификация планов предприятия.		3
	2.	<i>Методологические основы планирования</i> Бизнес-план предприятия: содержание и особенности разработки плана.		3
	3.	<i>Методы планирования</i> Сущность методов планирования.	3	
	<b>Практические занятия</b>		4	
5. Составление плана размещения оборудования. Составление бизнес-плана предприятия. Применение контроля выполнения планов на предприятии.				
6. Использование методов планирования в конкретной ситуации.				
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b>			14	
1. Написать реферат на тему: Закономерности и принципы управления.				
2. Написать реферат на тему: Планирование работы руководителя.				
3. Написать реферат на тему: Способы вознаграждения персонала.				
4. Написать реферат на тему: Исследование факторов мотивации в учебной деятельности.				
5. Написать реферат на тему: Методы принятия управленческих решений.				
6. Написать конспект на тему: Бизнес-план - основная форма внутрифирменного планирования				
7. Создать презентацию на тему: Тайм-менеджмент.				
<b>Виды работ</b>	<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>		12	

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знакомство с Уставом предприятия, определение целей, задач и функций предприятия.</li> <li>2. Разработка схемы организационной структуры предприятия и её описание.</li> <li>3. Изучение должностных инструкций работников предприятия и определение роли и функции каждого работника в достижении уставных целей.</li> <li>4. Знакомство с содержанием резюме бизнес-плана предприятия.</li> <li>5. Изучение Положения по оплате труда.</li> <li>6. Принятие участия в расчете основных экономических показателей работы предприятия.</li> <li>7. Принятие участия в планировании и оценке экономических показателей структурного подразделения предприятия.</li> <li>8. Принятие участия в составлении плана текущей работы подразделения.</li> <li>9. Изучение порядка осуществления перспективного планирования на предприятии.</li> </ol>						
<b>Раздел ПМ 2. Выполнение производственного задания. Соблюдение правил охраны труда</b>		<b>48</b>				
<b>МДК 04.01. Управление персоналом структурного подразделения</b>		<b>32</b>				
<b>Тема 2.1. Организация работ по охране труда на производстве</b>	<b>Содержание</b>	4				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td>Обучение по охране труда и проверка знаний работающего персонала.</td> </tr> </table>			1	Обучение по охране труда и проверка знаний работающего персонала.	3
	1			Обучение по охране труда и проверка знаний работающего персонала.		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td>Безопасное производство работ Оформление документации.</td> </tr> </table>			2	Безопасное производство работ Оформление документации.	3
2	Безопасное производство работ Оформление документации.					
<b>Практические занятия</b> 7. Обучение по охране труда. Разработка методов по проверке знаний работающего персонала 8. Расчет коэффициента сплоченности коллектива. 9. Разработка инструктажа по технике безопасности. Оформление документации	6					
<b>Тема 2.2. Производственные задания и эффективное поведение на рынке труда</b>	<b>Содержание</b>	6				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td>Рынок труда: понятие, типология и структура. Эволюция понятия рынка труда. Структура и сущность рынка труда. Необходимость и формы регулирования рынка труда в современных условиях.</td> </tr> </table>			1	Рынок труда: понятие, типология и структура. Эволюция понятия рынка труда. Структура и сущность рынка труда. Необходимость и формы регулирования рынка труда в современных условиях.	3
	1			Рынок труда: понятие, типология и структура. Эволюция понятия рынка труда. Структура и сущность рынка труда. Необходимость и формы регулирования рынка труда в современных условиях.		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td>Стратегии и тактика поиска работы. Принципы поиска работы. Характеристика рабочего места. Варианты занятости. Пути поиска работы. Основные способы активного поиска работы. Способы заочной самопрезентации.</td> </tr> </table>			2	Стратегии и тактика поиска работы. Принципы поиска работы. Характеристика рабочего места. Варианты занятости. Пути поиска работы. Основные способы активного поиска работы. Способы заочной самопрезентации.	3
2	Стратегии и тактика поиска работы. Принципы поиска работы. Характеристика рабочего места. Варианты занятости. Пути поиска работы. Основные способы активного поиска работы. Способы заочной самопрезентации.					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> <td>Организация производственного процесса: структура производственного процесса, нормы производственных заданий, оплата труда и формы материального стимулирования</td> </tr> </table>	3	Организация производственного процесса: структура производственного процесса, нормы производственных заданий, оплата труда и формы материального стимулирования	3			
3	Организация производственного процесса: структура производственного процесса, нормы производственных заданий, оплата труда и формы материального стимулирования					
<b>Практические занятия</b>	6					

	10. Изучение передовых методов и приёмов работы производственных подразделений. Разработка своей стратегии и тактики поиска работы. 11. Анализ показателей уровня экономической активности населения 12. Составление заочной самопрезентации.		
<b>Тема 2.3</b> Основы предпринимательства	<b>Содержание</b>	4	3
	1   Предпринимательская деятельность, её сущность. Виды организационно- правовых форм предпринимательства.		
	2   Планирование деятельности фирмы. Маркетинговый план. Реклама и методы стимулирования продаж. Структура финансового плана фирмы.		3
	<b>Практические занятия</b>	6	
	13. Изучение структуры финансового плана фирмы. Изучение структуры маркетингового плана фирмы. 14. Составить маркетинговый план предприятия. 15. Составить финансовый план предприятия.		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2 .</b>		<b>26</b>	
1 Составить качества личности руководителя. 2 Оформить заявление на материальную помощь. 3 Подготовить презентацию итогов практики. 4 Изучить региональный рынок труда. 5- 6 Составить резюме. 7 Предложить способы усовершенствования результатов деятельности. 8 Составить плана профессиональной деятельности.			
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>		<b>12</b>	
<b>Виды работ</b>			
1. Составление плана текущей работы исполнителей на определенный период и конкретное мероприятие. 2. Изучение порядка определения потребностей исполнителей в ресурсах для выполнения установленного вида и объема работы. 3. Принятие участия в проведении руководителем инструктажа по порядку выполнения работы исполнителями (персоналом предприятия). 4. Изучение системы контроля на предприятии. Выявление внешних и внутренних субъектов контроля, определение методов и способов проведения контрольных процедур и оценки их результативности и последующих действия руководства предприятия. 5. Разработка вариантов оценки работы персонала предприятия за отчетный период.			
<b>Раздел ПМ 3. Анализ результатов деятельности коллектива исполнителей</b>		<b>74</b>	

<b>МДК 04.01.</b> <b>Управление персоналом структурного подразделения</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Оценка экономической эффективности работы предприятия	<b>Содержание</b>	13	
	1. <i>Экономическая эффективность работы предприятия.</i> Экономическая эффективность, её сущность и виды. Система показателей экономической эффективности. Пути повышения экономической эффективности. Эффективность использования основного и вспомогательного оборудования.		2
	2. <i>Доходы и прибыль предприятия.</i> Экономическая сущность валового дохода и источники его получения. Прибыль, её сущность и функции. Рентабельность и система показателей для определения рентабельности.	2	
	Контрольная работа	1	
	<b>Практические занятия</b> 16. Расчёт показателей производительности труда на предприятия. Расчёт показателей использования основных фондов предприятия. 17. Расчёт эффективности использования основного и вспомогательного оборудования. Расчёт показателей использования оборотных фондов предприятия. 18. Анализ эффективности использования технологического оборудования. Расчёт показателей обеспеченности состояния основных фондов предприятия. 19. Расчёт показателей движения основных фондов предприятия. Расчёт показателей экономической эффективности использования основных фондов предприятия. Расчет показателей рентабельности предприятия. 20. Расчет показателей деловой активности предприятия (К1 – К5), (К6 – К10) 21. Определение факторов, влияющих на размер валового дохода. Определение пути повышения рентабельности предприятия. Расчет показателей ликвидности предприятия	12	
<b>Тема 3.2.</b> Система и методы оценки деятельности персонала на предприятии	<b>Содержание</b>	7	
	1. <i>Методы оценки работы сотрудников.</i> Методы и критерии экспертных оценок.		2
	2. <i>Совершенствование видов и форм стимулирования труда.</i> Управление стимулированием труда и мотивацией персонала. Материальное и моральное стимулирование труда. Стимулирование труда, как инструмент управления персоналом.	2	
	Контрольная работа	1	
<b>Практические занятия</b> 22. Решение производственной ситуации «Оценка результативности труда персонала организации». Разработка методов оценок	14		

	<p>23. Анализ эффективности использования материалов.</p> <p>24. Осуществление контроля качества работ и соблюдения технологической дисциплины.</p> <p>Применение количественных методов оценки.</p> <p>25. Применение качественных методов оценки. Определение критериев экспертных оценок.</p> <p>26. Применение стимулирования труда персонала в конкретной ситуации.</p> <p>27. Разработка своих методов морального стимулирования труда.</p> <p>28. Разработка своих методов материального стимулирования труда.</p>		
<p align="center"><b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3.</b></p> <p>1. Написать реферат на тему: Изучение системы показателей для оценки эффективности капитальных вложений.</p> <p>2. Написать конспект на тему: Определение показателей экономической эффективности предприятия.</p> <p>3. Создать презентацию на тему: Системы показателей для оценки эффективности капитальных вложений.</p> <p>4-6. Обработать текст конспекта.</p> <p>7-9. Подготовиться к практическому занятию.</p> <p>10-12. Подготовиться к устным и письменным опросам.</p> <p>13. Подготовить материал к проведению практического занятия.</p>		<b>26</b>	
<p align="center"><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b></p> <p>1. Принятие участия в проведении руководителем дисциплинарной беседы с сотрудником организации, совершившим дисциплинарный проступок.</p> <p>2. Принятие участия в оформлении табеля учета рабочего времени и начислении заработной платы сотруднику подразделения предприятия. Описание алгоритма и порядка расчета.</p> <p>3. Изучение алгоритма принятия управленческих решений на предприятии по различным стандартным и нестандартным ситуациям.</p> <p>4. Принятие участия в подготовке и проведении собрания с коллективом предприятия и подразделения.</p> <p>5. Описание проблемных ситуаций в профессиональной деятельности и разработка вариантов управленческих решений по разрешению данных проблем.</p> <p>6. Составление отчета о выполненной работе на практике по профилю специальности.</p>		<b>12</b>	
<p align="center"><b>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю</b> <i>(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</i></p> <p align="center"><b>Виды работ</b></p> <p>1. Знакомство с Уставом предприятия, определение целей, задач и функций предприятия.</p> <p>2. Разработка схемы организационной структуры предприятия и её описание.</p> <p>3. Изучение должностных инструкций работников предприятия и определение роли и функции каждого работника в достижении уставных целей.</p> <p>4. Знакомство с содержанием резюме бизнес-плана предприятия.</p> <p>5. Изучение Положения по оплате труда.</p> <p>6. Принятие участия в расчете основных экономических показателей работы предприятия.</p> <p>7. Принятие участия в планировании и оценке экономических показателей структурного подразделения предприятия.</p>		<b>36</b>	



<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Принятие участия в составлении плана текущей работы подразделения.</li> <li>9. Изучение порядка осуществления перспективного планирования на предприятии.</li> <li>10. Составление плана текущей работы исполнителей на определенный период и конкретное мероприятие.</li> <li>11. Изучение порядка определения потребностей исполнителей в ресурсах для выполнения установленного вида и объема работы.</li> <li>12. Принятие участия в проведении руководителем инструктажа по порядку выполнения работы исполнителями (персоналом предприятия).</li> <li>13. Изучение системы контроля на предприятии. Выявление внешних и внутренних субъектов контроля, определение методов и способов проведения контрольных процедур и оценки их результативности и последующих действия руководства предприятия.</li> <li>14. Разработка вариантов оценки работы персонала предприятия за отчетный период.</li> <li>15. Принятие участия в проведении руководителем дисциплинарной беседы с сотрудником организации, совершившим дисциплинарный проступок.</li> <li>16. Принятие участия в оформлении табеля учета рабочего времени и начислении заработной платы сотруднику подразделения предприятия. Описание алгоритма и порядка расчета.</li> <li>17. Изучение алгоритма принятия управленческих решений на предприятии по различным стандартным и нестандартным ситуациям.</li> <li>18. Принятие участия в подготовке и проведении собрания с коллективом предприятия и подразделения.</li> <li>19. Описание проблемных ситуаций в профессиональной деятельности и разработка вариантов управленческих решений по разрешению данных проблем.</li> <li>20. Составление отчета о выполненной работе на практике по профилю специальности.</li> </ol>		
<b>Всего</b>	<b>168</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов: «Экономики и менеджмента», «Ключевых профессиональных компетенций», учебной лаборатории «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Оборудование учебного кабинета «Экономики и менеджмента» и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лаборатории: «Ключевые профессиональные компетенции»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Оборудование учебной лаборатории «Информационные технологии в профессиональной деятельности»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

компьютеры, принтер, сканер, модем, мультимедиапроектор, лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

Информационных технологий в профессиональной деятельности:

компьютеры, принтер, сканер, модем, проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Столяренко Л.Д. Психология и педагогика, М. 2010.
2. Ушаков И. И. Бизнес план, Питер, 2010.
3. Шипунов В.Г., Кишкель Е.Н. Основы управленческой деятельности: управление персоналом, управленческая психология, управление на предприятии. Учеб. для сред. спец. учеб. заведений. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2010. - 304 с.; ил.

Дополнительные источники:

1. Драчева Е.Л., Юликов Л.И. Менеджмент: учеб. для студ. сред. проф. учеб. заведений - 7-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2010. - 288 с.
2. Менеджмент: практические ситуации, деловые игры, упражнения. / Под ред. Страховой О.А. - СПб: Питер, 2011. - 144с.; ил.
3. Менеджмент: Тесты, задачи, ситуации, деловые игры. Практикум: Учеб. пособие/ Н.П. Беляцкий, И.В. Балдин, С.Д. Вермеенко и др.; Под ред. проф. Н.П. Беляцкого. - Мн.: Книжный дом, 2011 - 224с.
4. Модули центра профессионального образования Самарской области, 2011, Самара.

Электронные ресурсы:

Оформление документов в текстовом процессоре Microsoft Word. Форма доступа:

<http://webmed.irkutsk.ru/doc/pdf/docword.pdf>

Учебный игровой фильм «Строительство Бронированного корабля». Форма доступа:

<http://www.microsoftproject.ru/articles.phtml?aid=178>

Интерфейс MS Project 2010. Форма доступа:

<http://www.microsoftproject.ru/articles.phtml?aid=231>

### Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием при освоении профессионального модуля «Организация работы коллектива подразделения» является обеспечение обучающимся возможности участвовать в формировании индивидуальной образовательной программы. В целях реализации компетентного подхода должно предусматриваться использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работы для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся, а также обеспечение эффективной самостоятельной работы обучающихся в сочетании с совершенствованием управления его со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения.

Обязательным условием допуска к изучению профессионального модуля является освоение профессиональных дисциплин:

1. Основы экономики.
2. Информационные технологии в профессиональной деятельности.

### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Организация и управление работой трудового коллектива» по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:**

**Инженерно-педагогический состав:** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Организация и управление работой трудового коллектива» и специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

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

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий.	-составляет план выполнения производственного задания; - обосновывает принципы делового общения; - составляет алгоритм передовых методов и приёмов работы; - делает расчёт коэффициента сплоченности коллектива	– практические занятия; – самостоятельная работа; – учебная практика
Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.	- составляет инструкции по охране труда и экологической безопасности; - проводит инструктаж по охране труда	– практические занятия; – самостоятельная работа; – учебная практика
Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.	- проводит анализ причин травматизма и составляет алгоритм по их устранению; - ведёт запись в оперативных журналах	– практические занятия; – самостоятельная работа; – учебная практика
Участвовать в оценке и обеспечении экономической эффективности работы подразделения.	-владеет программным обеспечением; -оформляет технологическую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	– практические занятия; – самостоятельная работа; – учебная практика

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (Освоенные ОК)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и	Готовность вербализировать собственное представление о	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью

<p>социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>социальной значимости профессии. Стремление к освоению профессиональных компетенций, знаний и умений (участие в предметных конкурсах, олимпиадах и др.).</p>	<p>обучающегося в процессе освоения профессионального модуля. Эссе в портфолио учебных достижений.</p>
<p>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>Готовность к организации собственной деятельности в соответствии с поставленной целью. Оптимальность выбора способов (технологии) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося. Оценка решение проблемно-ситуационных задач. Анализ отзыва руководителей производственной практики от предприятий - баз практики.</p>
<p>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>Готовность к выбору способа решения проблемы в соответствии с заданными критериями. Готовность к проведению грамотного анализа ситуации по заданным критериям и определению рисков. Готовность к самооцениванию последствий принятых решений.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля. Оценка решение проблемно-ситуационных задач. Анализ отзыва руководителей производственной практики от предприятий - баз практики.</p>
<p>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>Сформированность навыка работы с различными информационными источниками, высокая степень релевантности результата. Готовность к использованию информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Практические задания. Оценка решение проблемно-ситуационных задач. Анализ отзыва руководителей производственной практики от предприятий - баз практики. Контрольная работа.</p>
<p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Готовность к корректному использованию информационных источников (в т.ч. Интернет - источников). Готовность к выделению значимой с точки зрения профессиональных задач информации. Уверенное владение приемами работы с компьютером, электронной почтой, ресурсами Интернет.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения профессионального модуля. Выполнение рефератов, заданий для самостоятельной работы.</p>

<p>Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>Готовность к эффективному взаимодействию с преподавателями, сокурсниками, работниками предприятий (баз практики) по решению реальных и/или специально моделируемых ситуаций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в ролевых (деловых) играх и тренингах;</li> <li>– выполнение заданий учебной и производственной практики.</li> <li>– Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося</li> </ul>
<p>Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<p>Готовность к анализу (на основе четких критериев) деятельности других и собственной деятельности. Готовность к коррекции собственной деятельности.</p>	<p>Практические задания, направленные на анализ и самоанализ обучающимся деятельности других и собственной деятельности, на поиск оптимального варианта совершенствования процесса и результата деятельности выполнение заданий учебной и производственной практики.</p>
<p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Владение механизмом целеполагания, планирования, организации, анализа, рефлексии, самооценки успешности собственной деятельности и коррекции результатов в области образовательной деятельности; владение способами физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля. Оценка участия обучающегося в ролевых (деловых) играх и тренингах. Выполнение заданий по учебной и производственной практике.</p>
<p>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося</p>
<p>Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<p>Участие во внеаудиторных мероприятиях патриотической направленности.</p>	<p>Интерпретация результатов неформальных бесед с обучающимся и наблюдений за его поведением.</p>

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 28.08.2015 стр. 5 п. 1.3 добавлена контрольная работа 2 ч.</li><li>2. 28.08.15 стр. 12 тема 3.1 – 9ч., контрольная работа – 1ч.</li><li>3. 28.08.15 стр. 12 тема 3.2 – 5ч., контрольная работа – 1ч.</li><li>4. 28.08.15 стр.19 ОК 4 добавлена форма контроля – контрольная работа.</li></ol>
Основание: Подпись лица внесшего изменения	



Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

**ПМ.05 Выполнение работ по профессии рабочего 18531 слесарь-по  
ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов**

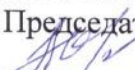
**«профессиональный цикл»**

**программа подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое  
оборудование»**

**Чапаевск, 2017 г**

**ОДОБРЕНО**

Предметной (цикловой)  
комиссией  
электротехнических  
дисциплин

Председатель ПЦК  
 Лабушева А.А.

Протокол №1 от  
29.08.2017 г.

Составлена на основе  
федерального государственного  
образовательного стандарта СПО  
по специальности 13.02.02  
Теплоснабжение и  
теплотехническое оборудование

Составитель: Лебедев Александр Алексеевич, мастер производственного обучения  
ГБПОУ «ЧХТТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Карпова Людмила Ивановна, председатель ПЦК ГБПОУ  
«ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Новикова Наталья Федоровна, методист ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа разработана на основе профессионального стандарта Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование (базовой подготовки) . утвержденного приказом Минтруда России от 21.12. 2015 № 1042н.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт рабочей программы профессионального модуля.	4
2.	Результаты освоения рабочей программы профессионального модуля	6
3.	Структура и содержание рабочей программы профессионального модуля	8
4.	Условия реализации рабочей программы профессионального модуля	26
5.	Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы профессионального модуля	30
6.	Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу:	35
	Приложение 1	36

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Выполнение работ по профессии рабочего 18531 слесарь-по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – программа ПМ) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в ГБПОУ «ЧХТТ» по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование (базовая подготовка) разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке слесаря по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов персонала организаций и предприятий.

### 1.2. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля:

Базовая часть

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

Выполнение работ по профессии «слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов» в организации и применения первоначальных умений и навыков по ремонту котельных установок.

**уметь:**

- пользоваться слесарным инструментом;
- производить слесарные работы;
- пользоваться приспособлениями, применяемыми при работе на станках;
- подбирать средства индивидуальной защиты, спецодежду, оборудование, приспособления и инструменты, необходимые для технического обслуживания котлов, экономайзеров, горелок в соответствии с нарядом-допуском и требованиями охраны труда;
- определять исправность средств индивидуальной защиты и инструмента;
- определять по показаниям контрольно-измерительных приборов отклонения параметров работы котлов, экономайзеров, горелок и принимать меры к их устранению;
- выполнять осмотры котлов, экономайзеров, горелок для определения их исправности;
- определять наличие выхода пара, пропусков во фланцевых соединениях, арматуре;
- определять отсутствие неравномерных шумов в топке;
- определять отклонения в работе резервного оборудования от нормального состояния, дефекты и поломки;
- выявлять перегревы, загорания, засорения;
- пользоваться прибором для измерения температуры поверхностей нагрева котлоагрегатов;
- определять состояние опор змеевиков, калачей, фланцев, прокладок;

- устранять утечки воды в сальниках и фланцевых соединениях;
- выполнять установку трапов и лестниц для проведения технического обслуживания котлов, экономайзеров, горелок;
- оформлять техническую документацию;
- изучение наряда-допуска на техническое обслуживание вспомогательного оборудования котельных;
- установка трапов и лестниц, необходимых для проведения технического обслуживания вспомогательного оборудования котельных в соответствии с нарядом-допуском;
- обход и осмотр работающего оборудования, показаний контрольно-измерительных приборов для проверки состояния вспомогательного оборудования котельных;
- наружный осмотр корпусов, термоизоляции, креплений к опорной конструкции вспомогательного оборудования котельных;
- проверка действия паро-, водорегулирующих устройств;
- подтяжка ослабленных болтовых соединений вспомогательного оборудования котельных;
- **знать:**
- форма, структура наряда-допуска на техническое обслуживание котлов, экономайзеров, горелок;
- технологические карты, рабочая документация, регламентирующие выполнение технического обслуживания котлов, экономайзеров, горелок;
- правила технической эксплуатации и обслуживания котлов, экономайзеров, горелок;
- устройство паровых и водогрейных котлов;
- виды, назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;
- виды, назначение, устройство, принцип работы оборудования и инструмента, необходимого для технического обслуживания котлов, экономайзеров, горелок;
- технологические карты, рабочая документация, регламентирующие выполнение технического обслуживания вспомогательного оборудования котельных;
- правила технической эксплуатации и обслуживания вспомогательного оборудования котельных;
- правила устройства и безопасной эксплуатации вспомогательного оборудования котельных;
- технология и техника установки трапов и лестниц для проведения технического обслуживания вспомогательного оборудования котельных;
- виды, назначение, устройство, принцип работы вспомогательного оборудования котельных;
- правила ведения технической документации;
- устройство и назначение специального инструмента, приспособлений и средств измерений средней сложности;

Вариативная часть – не предусмотрено.

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

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	393
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	262
Курсовая работа/проект (при наличии)	-
Учебная практика	180
Производственная практика	-
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: подготовка к лабораторным работам, подготовка к практическим занятиям, ответы на вопросы, решение задач, работа с технической документацией.	131
Промежуточная аттестация в форме (указать)	Экзамен

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Выполнение работ по профессии «слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов», в том числе профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование (базовая подготовка):

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1.	Выполнить техническое обслуживание котлов, экономайзеров, горелок
ПК 5.2.	Выполнить техническое обслуживание вспомогательного оборудования котельных

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством и потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план рабочей программы профессионального модуля (вариант для СПО)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, 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
ПК 5.1, ПК 5.2	Выполнение работ по рабочей профессии «Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов»	393	262	150	-	131	-	180
	<b>Всего:</b>	<b>393</b>	<b>262</b>	<b>150</b>	<b>-</b>	<b>131</b>	<b>-</b>	<b>180</b>



### 3.2. Содержание обучения профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ 05. Выполнение работ по рабочей профессии «Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов»		393	
МДК.05.01 Технология слесарных работ по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов		262	
Раздел 1. Организация безопасного выполнения слесарных работ		6	
Тема 1.1. Технологический процесс ремонта	Содержание		
	1. Организация технического обслуживания и ремонта. Составные части технологического процесса ремонта	2	2
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	2	

	1.	Самостоятельное изучение конструкторской и технологической документации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		<i>не предусмотрено</i>	
<b>Тема 1.2.</b> Организации рабочего места слесаря и безопасность выполнения слесарных операций	<b>Содержание</b>			
	1.	Общие требования к организации рабочего места слесаря.	<b>2</b>	2
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конструкции и назначение средств измерения		2	
<b>Раздел 2. Слесарная обработка деталей.</b>			<b>78</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Размерная обработка деталей	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1.	Основные слесарные операции: назначение, сущность, приемы и последовательность выполнения	2	2
	2.	Общие сведения. Основы измерения. Измерительный инструмент	2	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<b>6</b>	3

	1.	Подготовка поверхностей к разметке и нанесение рисок	2	
	2.	Разметка контуров плоских деталей по чертежу и шаблонам	2	
	3.	Разметка контуров плоских деталей построением и накернивание разметочных рисок	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий		2	
<b>Тема 2.2. Рубка металла</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1.	Назначение слесарной рубки. Инструменты, применяемые при рубке. Приемы рубки металла	2	3
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<b>6</b>	
	1	Выполнить рубку металла в тисках по разметочным рискам (по губкам тисков)	2	
	2.	Вырубание крейцмейселем прямолинейных и криволинейных пазов	2	
	3	Выполнить рубку металла на плите и на наковальне	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклад о резьбонарезном и резьбонакатном инструментом.		4	
<b>Тема 2.3. Резка металла</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1.	Способы резки. Инструмент и приспособления, применяемые при резки металла	2	3
	Практические занятия		<b>6</b>	3

	1.	Выполнить резку металла различного профиля, с применением ножовки по металлу	2	
	2.	Выполнить резку металла ручными ножницами	2	
	3.	Выполнить резку металла механизированным инструментом	2	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить презентацию о марках стали		2	
<b>Тема 2.4.</b> Правка и гибка металла разного профиля	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	<b>3</b>
	1	Приемы правки и гибки металла. Инструмент и приспособления, применяемые при гибки и правке металла.	2	
	Лабораторные работы.		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<b>6</b>	
	1	Выполнить гибку листового металла	2	3
	2.	Выполнить гибку труб с помощью трубогиба	2	
	3.	Выполнить правку металла различного профиля	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить сообщение о способах правки и гибки металла		2	

<b>Тема 2.5.</b> Сверление, зенкерование и развертывание отверстий	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	3
	1.	Инструменты, применяемые при сверлении, зенкеровании и развертывании отверстий. Основные узлы сверлильного станка.	2	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	3
	Практические занятия		<b>6</b>	
	1.	Выполнить сверление отверстий на сверлильных станках	2	
	2.	Выполнить зенкерование отверстий на сверлильных станках	2	
	3.	Выполнить развертывание отверстий на сверлильных станках	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить презентацию о марках стали		2	
<b>Тема 2.6.</b> Обработка резьбовых поверхностей	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	3
	1.	Общие сведения. Резьбонарезной и резьбонакатный инструмент.	2	
	2.	Контроль качества резьбы. Дефекты, способы их выявления и меры предупреждения.	2	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<b>6</b>	
	1.	Выполнить нарезание наружной резьбы различного диаметра в ручную	2	

	2.	Выполнить нарезание внутренней резьбы различного диаметра в ручную	2	3
	3.	Выполнить нарезание внутренней наружной резьбы механизированным способом	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Требования к организации рабочего места и безопасности при нарезании резьбы		2	
<b>Тема 2.7. Шабрение</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	3
	1.	Шабрение. Подготовка поверхностей к шабрению.	2	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<b>6</b>	3
	1.	Произвести подготовку шабрение поверхностей по краске	2	
	2.	Выполнить шабрение плоских поверхностей	2	
	3.	Выполнить шабрение криволинейных поверхностей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить презентацию о шабрении поверхностей		2	3
<b>Тема 2.8.</b> Соединение деталей с помощью клепок	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1.	Назначение клепки и область ее применения.	2	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	

	Практические занятия		<b>4</b>	2
	1.	Выполнить соединение деталей с помощью клепок.	2	
	2.	Произвести расчет и клепку двух рядного заклепочного шва	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Приёмы вырезания заготовок по разметке и формирование изделий.		2	3
<b>Тема 2.9.</b> Пригоночные операции слесарной обработки	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1.	Общие сведения. Выполнение пригоночных операций. Контроль качества выполнения пригоночных работ.	2	3
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<b>4</b>	2
	1.	Произвести припасовку деталей, сопрягающихся без зазора.	2	
	2.	Произвести обработку поверхностей изделия притиром	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Требования к организации рабочего места и безопасности выполнения пригоночных работ		2	3
<b>Тема 2.10.</b> Изготовление изделий тонколистового металла	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1.	Технология изготовления изделий из тонколистового металла.	2	3
	2.	Правила техники безопасности при работе с тонколистовым металлом.	1	
	3.	Контрольная работа обучающихся: Проверка знаний по разделу: "Слесарное дело"	1	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<b>4</b>	2
	1.	Изготовление фасонных частей изоляции (конуса, кожуха) из тонколистового металла.	2	
	2.	Изготовление фасонных частей изоляции (отводы, тройники) из тонколистового металла.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: Правила техники безопасности при работе с тонколистовым металлом	2	3
<b>Раздел 3. Основы резания металлов на металлорежущих станках</b>		<b>66</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Организация рабочего места станочника и техника безопасности.	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	3
	1. Охрана труда при работе на металлообрабатывающих станках.	2	
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<b>4</b>	
	Организация рабочего места токаря	2	2
	Техническое обслуживание токарного станка.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение инструкций по охране труда при работе на металлообрабатывающих станках	2	3
<b>Тема 3.2.</b> Основные части и узлы токарного станка	<b>Содержание</b>		
	1. Устройство и назначение токарного станка. Инструменты, применяемые при токарной обработке	2	3
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<b>6</b>	3
	1. Освоить правила управления станком.	2	
	2. Установка и закрепление заготовок на токарном станке	2	
	3. Выполнить установку и центровку резцов	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Металлорежущие станки: классификация, назначение	2
<b>Тема 3.3.</b> Процесс механической обработки металла	<b>Содержание</b>		
	1. Общие сведения о резании и точении металла	2	3



резанием. Точение.	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<b>6</b>	
	1.	Выбор резца при подрезании уступов и торцов	2	3
	2.	Выбор режима резания при подрезании уступов	2	
	3.	Выбор режима резания при подрезании торца	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Контроль качества обработанных поверхностей Технология выполнения работ на строгальных и долбежных станках		4	3	
<b>Тема 3.4.</b> Чистовые и черновые обтачивания цилиндрических и конических поверхностей с установкой заготовки в центрах	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1.	Устройство токарного патрона. Устройство и назначение вращающихся и жестких центров.	2	3
	2.	Режимы резания при чистовом и черновом обтачивании цилиндрических поверхностей	2	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<b>6</b>	3
	1.	Выполнить обработку наружных цилиндрических поверхностей	2	
	2.	Выполнить обработку внутренних цилиндрических поверхностей	2	
		Выполнить обработку наружных конических поверхностей	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий		4	3	
<b>Тема 3.5.</b> Проточка канавок и отрезание	<b>Содержание</b>			
	1.	Режимы резания при отрезании. Классификация токарных резцов	<b>2</b>	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<b>6</b>	

	1.	Отработать правила предъявляемые к отрезным резцам	2	2
	2.	Выполнить отрезание детали и разрезание заготовок на части соответствующим отрезным резцом.	2	
	3.	Проточка канавок под соответствующее стопорное кольцо	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить презентацию о видах брака при протачивании канавок и отрезании		2	3
<b>Тема 3.6.</b> Обработка отверстий	<b>Содержание</b>		2	
	1.	Сверление отверстий на токарном станке. Конструкция спирального сверла.		
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<b>6</b>	2
	1.	Заточка сверл	2	
	2.	Выбор режима резания при сверлении. Контроль обработки отверстий	2	
	3.	Отработать операцию по зенкерованию и развертыванию отверстий	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить презентацию о способах обработки отверстий		<b>2</b>	3
<b>Тема 3.7.</b> Нарезание резьбы на токарном станке	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1.	Общие сведения о резьбах. Конструкция резьбонарезного инструмента. Наладка станка для нарезания резьбы		
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<b>6</b>	2
	1.	Выполнить наладку станка и произвести нарезание резьбы резцом	2	
	2.	Отработать операцию по нарезанию наружной резьбы	2	
	3.	Отработать операцию по нарезанию внутренней резьбы	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: Составление технологической карты движения детали.	2	
<b>Тема 3.8.</b> Рабочее место фрезеровщика. Управление фрезерным станком	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1. Устройство и назначение фрезерного станка. Инструменты, применяемые при фрезеровании.		
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<b>6</b>	
	1. Освоить управление фрезерным станком.	2	2
	2. Установка и закрепление фрез и деталей на фрезерном станке.	2	
	3. Отработать операцию по фрезерованию различных поверхностей	2	
	Контрольная работа обучающихся: Проверка знаний по разделу: "Станочное дело"	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление презентации о разновидностях фрезерных станков, установка и крепление деталей на фрезерном станке.	2	3
<b>Раздел 4. Слесарно-сборочные работы</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Основы технологии слесарно-сборочных работ	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1. Основные понятия о сборке и её элементах.	2	2
	2. Формы организации сборки	2	
	3. Сборка резьбовых соединений	2	
	4. Технический контроль качества сборки соединений	2	
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<b>6</b>	2
1. Технология сборки валов и осей	2		

	2.	Сборка узлов с подшипниками качения и скольжения	2	
	3.	Произвести разметку и подгонку шпоночных канавок	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Формы организации сборки. Требования к подготовке деталей к сборке		2	
<b>Тема 4.2.</b> Такелажные работы	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1.	Грузоподъемные механизмы. Правила безопасности при эксплуатации грузоподъемных устройств.	2	3
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<b>6</b>	2
	1.	Ознакомиться с устройством подкатного домкрата	2	
	2.	Отработать команды при работе с грузоподъемными механизмы	2	
	3.	Выполнение такелажных работ по перемещению, сборке, разборке, установке деталей узлов при помощи простых средств механизации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Транспортное оборудование слесарно-сборочных цехов		2	
<b>Раздел 5. Материалы и арматура газопроводов</b>			<b>18</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Вспомогательное оборудование газопроводов	<b>Содержание</b>			3
	1.	Металлы и их свойства	2	
	2.	Прокладочные, уплотнительные, набивочные и смазочные материалы	2	
	3.	Условное, рабочее и пробное давление	2	
	4.	Условные проходы	2	
	5.	Трубы стальные и фасонные части	2	
	6.	Запорная трубопроводная арматура	2	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия		<b>6</b>	2
	1.	Произвести разборку и сборку запорной арматура	2	
2.	Произвести перебивку сальниковой набивки задвижки	2		

	3.	Прокладки простой конфигурации из асбеста, резины, картона, паронита-разметка и вырубка по разметке	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление презентации о разновидностях прокладочного, уплотнительного, набивочные и смазочные материалы		2	3
<b>Раздел 6. Ремонтные работы</b>			<b>16</b>	
<b>Тема 6.1.</b> Организация технического обслуживания и ремонта.	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1.	Виды изнашивания деталей	2	3
	2.	Причины, влияющие на изнашивание деталей	2	
	3.	Составные части технологического процесса ремонта	2	
	4.	Предельные и допустимые износы деталей	2	
	5.	Модернизация оборудования. Техническая документация на ремонтные работы	2	
	Практическая работа		<b>6</b>	2
	1.	Методы ремонта оборудования	2	
	2.	Ремонт резьбовых соединений	2	
	3.	Ремонт трубопроводов	2	
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Техническая диагностика оборудования Подготовка оборудования к разборке Разборка оборудования Дефектация деталей		<b>8</b>	3
<b>Раздел 7. Требования к технологии характерных ремонтных работ</b>			<b>56</b>	
<b>Тема 7.1.</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	

Ремонт арматуры	1.	Сдача арматуры из ремонта	2	2	
	2.	Организация рабочего места. Способы безопасного выполнения работ.	2		
	3.	Способы устранения неисправностей предохранительных и обратных клапанов			
	Лабораторные работы			<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия			<b>6</b>	2
	1.	Неисправности арматуры и способы их устранения	2		
	2.	Неисправности предохранительных и обратных клапанов	2		
	3.	Клапаны взрывные-замена пластин	2		
	Лабораторные работы			<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Основные неисправности арматуры Проверка качества ремонта			4	3
Тема 7.2. Ремонт трубопроводов	<b>Содержание</b>		<b>4</b>		
	1.	Разъёмные соединения трубопроводов	2	2	
	2.	Сборка, разборка и ремонт разъёмных соединений трубопроводов	2		
Лабораторные работы			<i>не предусмотрено</i>		
Практические занятия			<b>6</b>	2	
1.	Подготовка труб под вальцовку в коллекторах и барабанах котлов	2			
2.	Установка труб приваркой в коллекторах и барабанах котлов	2			
3.	Пайка оловом. Газовая резка и сварка листового профилированного металла.	2			
Самостоятельная работа обучающихся: Основные виды припоев и флюсов			2		
Тема 7.3. Ремонт вращающихся	<b>Содержание</b>		<b>4</b>		
	1.	Ремонт центробежных насосов	2	2	

механизмов	2.	Ремонт вентиляторов. Техника безопасности при выполнении ремонтных работ.	2		
	Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>		
	Практические занятия		<b>6</b>	2	
	1.	Произвести техническое обслуживание центробежного насоса	2		
	2.	Произвести набивку сальников в центробежных насосах	2		
	3.	Произвести замену рабочего колеса центробежного насоса	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: Инструкция по монтажу сальниковой набивки для уплотнения валов насосов		<b>2</b>		
<b>Тема 7.4.</b> Ремонт оборудования систем отопления и вентиляции	<b>Содержание</b>		<b>6</b>		
	1.	Общие сведения о вентиляции	2	2	
	2.	Виды повреждений теплообменного оборудования, их выявление и способы устранения	2		
	3.	Виды повреждений систем вентиляции способы устранения	2		
		Лабораторные работы		<i>не предусмотрено</i>	
		Практические занятия		<b>6</b>	2
		1.	Ремонт вентилятора с заменой отдельных узлов	2	
		2.	Ремонт улиток и карманов	2	
	3.	Выбор расчетного воздухообмена	2		
<b>Тема 7.5.</b> Ревизия и ремонт оборудования газоснабжения	<b>Содержание</b>		<b>12</b>		
	1.	Технология соединения труб газопроводов: сваркой, с помощью фланцев	2		
	2.	Требования к газовой арматуре	2		
	3.	Монтаж внутренних газопроводов	2		

	4.	Сборка при помощи резьбовых соединений	2	2
	5.	Меры пожарной безопасности при ремонтных работах	2	
	6.	Предпусковая проверка газопроводов	2	
<b>Всего по МДК. 05.01.</b>			<b>262</b>	
<b>Итоговая аттестация в форме</b>			<b>Экзамен</b>	
<b>Самостоятельная работа при изучении МДК 05.01.</b> Задания для самостоятельной работы указаны выше к определенной теме. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			<b>131</b>	



<p style="text-align: center;"><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение конструкции и назначение средств измерения. Выбор инструмента по технологическим конструкциям</li> <li>2. Организация работы на рабочем месте</li> <li>3. Обработка сложных поверхностей сопрягаемых деталей</li> <li>4. Составление презентации о марках стали.</li> <li>5. Сообщение о способах правки и гибки металла.</li> <li>6. Составление презентации о разновидностях токарных станков</li> <li>7. Составление таблицы классификации отрезных резцов.</li> <li>8. Средства измерения и контроля деталей и сборочных единиц</li> <li>9. Неразъемные соединения: виды, назначение, применение</li> <li>10. Разъемные соединения: виды, назначение, применение</li> <li>11. Инструкция по монтажу сальниковой набивки для уплотнения валов насосов</li> <li>12. Основные виды припоев и флюсов</li> <li>13. Основные неисправности арматуры. Проверка качества ремонта</li> <li>14. Техническая диагностика оборудования</li> <li>15. Подготовка оборудования к разборке</li> <li>16. Разборка оборудования</li> <li>17. Дефектация деталей</li> <li>18. Транспортное оборудование слесарно-сборочных цехов</li> <li>19. Составление презентации о разновидностях прокладочного, уплотнительного, набивочные и смазочные материалы</li> <li>20. Формы организации сборки. Требования к подготовке деталей к сборке</li> </ol>		
<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произвести опилование различных деталей</li> </ol>	<b>180</b>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Выполнить работу процесса клепки</li> <li>3. Выполнить операции по правке и гибке металла</li> <li>4. Произвести распиливание по металлу</li> <li>5. Произвести нарезание резьбы</li> <li>6. Выполнить операции сверления, зенкерования и развертывания отверстий</li> <li>7. Выполнить черновое и чистовое обтачивание цилиндрических поверхностей с установкой заготовки в патроне и центрах</li> <li>8. Произвести обработку отверстий</li> <li>9. Произвести нарезание резьбы на токарном станке</li> <li>10. Выполнить операции фрезерования плоскостей, пазов и канавок</li> <li>11. Выполнить подрезание торцов и уступов. Выполнить проточку канавок и отрезка</li> <li>12. Выполнить оценку степени износа деталей с помощью инструментов</li> <li>13. Выполнить очистку, промывку и дефектацию деталей</li> <li>14. Выполнять замену подшипников скольжения</li> <li>15. Собирать муфты фрикционные простые</li> <li>16. Подгонять размеры по шейке вала и запрессовывать втулки</li> <li>17. Смена и крепление болтов, гаек, шпилек</li> <li>18. Выполнять профилактический ремонт параллельных тисков</li> <li>19. Выполнять подтяжку крепежа деталей простых механизмов</li> <li>20. Выполнять замену деталей простых механизмов</li> <li>21. Осуществлять профилактическое обслуживание простых механизмов с соблюдением требований охраны труда</li> </ol>			
<b>Всего</b>	<b>573</b>		

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).

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы ПМ требует наличия мастерских – «слесарно-механической, слесарно-сборочной».

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

#### 1. Слесарно-сборочная:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

#### 2. Слесарно-механическая:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- приспособления;
- заготовки для выполнения токарных работ.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер;
- выход в Интернет.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- набор инструментов для слесаря- ремонтника;
- верстаки слесарные;
- параллельные поворотные тиски;
- токарные станки;
- фрезерные станки;
- сверлильные станки;
- наждачно-шлифовальный станок;
- наглядные пособия;
- плакаты по учебным темам;
- набор спиральных сверл;
- набор резьбо-нарезных плашек;
- набор резьбо-нарезных метчиков.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

## 4.2 Информационное обеспечение

### Основные источники

Для преподавателей

1. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
2. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
3. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
4. Боровков В.М. Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.
5. Долгих А.И., Фокин С.В. Слесарные работы. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2007.

Для студентов

1. Эстеркин Р.И., Эксплуатация, ремонт, наладка и испытания теплотехнического оборудования. Санкт-Петербург, 1991.
2. Цешковский А.А., Ремонт оборудования котельных цехов электростанций. М., Высшая школа, 1973.
3. Слесарь – сантехник. Учебное пособие для учащихся колледжей и средних профессионально-технических училищ. - Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2002.
4. Вспомогательное оборудование машинных цехов тепловых электростанций. М., Высшая школа, 1975.

### Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Воронина А.А., Шибенко Н.Ф., Безопасность труда при эксплуатации и ремонте теплоэнергетических установок. М., Энергоиздат, 1983.
2. Дудко С. И., Ремонт котлов отопительных котельных. Киев-1973.
3. Шастин В.Н., Справочник по ремонту котлов и вспомогательного котельного оборудования. М., Энергоиздат, 1981.
4. Воронкин Ю.Н., Поздняков Н.В. «Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования» Москва: Издательский центр «Академия», 2015

Для студентов

1. Старичков В.С.. «В помощь мастеру слесарю» Москва: «Высшая школа», 2016
2. Макиенко Н.И. «Слесарное дело» Москва: «Высшая школа», 2014
3. Попов С.А. «Заточка режущего инструмента» Москва «Высшая школа», 2015
4. Оглобин А.Н. «Основы токарного дела» Издательство: ГНТИ, 2013
5. Денежный П.М., Стискин Г.М., Тхор Н.Е. «Токарное дело» Москва: «Высшая школа», 2014

### 4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.05 Выполнение работ по профессии рабочего 18531 Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов производится

в соответствии с учебным планом по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование и календарным учебным графиком.

Образовательный процесс организуется по расписанию занятий. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК 05.01 Технология слесарных работ по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.01 Техническая механика, ОП.02 Инженерная графика, ОП.03 Электротехника, ОП.04

Основы электроники, МДК 01.01 Электрические машины, МДК 01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий.

Обязательным условием допуска к учебной практике является освоение МДК 05.01. профессионального модуля ПМ 05.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении лабораторных работ/практических занятий проводится деление группы студентов на подгруппы, численностью не более 10 чел. Практические работы проводятся в специально оборудованных мастерских: «Учебно-производственные мастерские»

В процессе освоения ПМ предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у студентов. Сдача рубежного контроля (РК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно- методические комплексы (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и/или производственной практики, выполнения курсового проекта/курсовой работы разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации-. График проведения консультаций размещен на входной двери каждого учебного кабинета и/или лаборатории.

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале по ПМ. Наличие оценок по ЛПР и рубежному контролю является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛПР и ТРК студент не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

- высшее образование, соответствующего профилю преподаваемой дисциплины (модуля);
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным;
- дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих проведение лабораторных работ и практических занятий, учебной практики:

- высшее образование, соответствующего профилю преподаваемой дисциплины (модуля);
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным;
- дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой:

- высшее образование, соответствующего профилю преподаваемой дисциплины (модуля);
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным;
- дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1 Выполнить техническое обслуживание котлов, экономайзеров, горелок	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности;</li> <li>- планировать и проводить профилактические осмотры оборудования;</li> <li>- выявлять неисправности в работе оборудования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование;</li> <li>- экспертная оценка на практическом занятии;</li> <li>- зачет по МДК 05.01.</li> <li>- экспертная оценка защиты практики;</li> <li>- экспертная оценка выполнения практического задания;</li> <li>- зачеты по учебной практике.</li> <li>- квалификационный экзамен.</li> </ul>



<p>ПК 5.2. Выполнить техническое обслуживание вспомогательного оборудования котельных</p>	<p>- применять первоначальные навыки по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения с соблюдением требований техники безопасности;</p> <p>- выявлять и устранять неисправности теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p>	<p>- тестирование;</p> <p>- экспертная оценка на практическом занятии;</p> <p>- зачет по МДК 05.01.</p> <p>-экспертная оценка защиты практики;</p> <p>-экспертная оценка выполнения практического задания;</p> <p>- зачеты по учебной практике.</p> <p>- квалификационный экзамен.</p>
---	---	--

**Формы и методы контроля** и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<p><b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b></p>	<p><b>Основные показатели оценки результата</b></p>	<p><b>Формы и методы контроля и оценки</b></p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>- демонстрация интереса к будущей специальности</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации и ремонта теплотехнического оборудования;</li> <li>- оценка эффективности и качества выполнения работ.</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области эксплуатации и ремонта теплотехнического оборудования;</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>- использование различных источников, включая электронные</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с диагностическими и измерительными компьютеризированными приборами и устройствами;</li> <li>- применение программного обеспечения при эксплуатации и ремонте оборудования</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами, руководителями практик от предприятия в ходе обучения</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>- воспитание организаторских способностей; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>- анализ инноваций в области эксплуатации и ремонта электроустановок.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**к рабочей программе профессионального модуля**

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ  
СТУДЕНТОВ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>
1.	Понятие о разметке. Виды разметки. Техника разметки.	Лекция-визуализация	ОК 5, ПК.5.2.

		Лекция с заранее	.
2.	Приемы рубки металла	запланированными	ОК 4, ПК.5.1
		ошибками	
3.	Характеристика резьбовой поверхности	Разработка проекта	ОК 4, ПК.5.2.
4.	Устройство токарного патрона. Устройство и назначение вращающихся и жестких центров	«Мозговой штурм»	ОК 3, ПК.5.1.
5.	Смазочные материалы, очистка и дефектация деталей.	Деловая игра	ОК 2, ПК.5.2.

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**(по профилю специальности)**

**ПМ. 01. Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и  
топливоснабжения  
«профессиональные модули»**

**программы подготовки специалистов среднего звена**

**по специальности 13.02.02**

**Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**

Рабочая программа производственной практики ПМ.01 Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло-и топливоснабжения по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование согласована с предприятием работодателем

СОГЛАСОВАНО

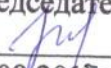
Заместитель генерального директора  
АО «Теплоэнергокомпания»

  
В.Н.Котов

  
29.08 2017г.





**ОДОБРЕНО**  
Предметной (цикловой)  
комиссией химических  
дисциплин  
Председатель ПЦК  
  
Л.П.Мамкова  
28.08.2017г.

Составлена на основе  
федерального государственного  
образовательного стандарта СПО  
по специальности 13.02.02  
Химическая технология  
органических веществ

Составитель: Болонова Елена Владимировна, преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Новикова Н.Ф., методист ГБОУ СПО «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Никишева Л.Б., преподаватель ГБОУ СПО «ЧХТТ»

Рабочая программа по производственной практике (по профилю специальности) разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. №823.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт рабочей программы производственной практики	4
2	Результаты освоения рабочей программы производственной практики	6
3	Тематический план и содержание рабочей программы производственной практики	7
4	Условия реализации рабочей программы производственной практики	10
5	Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы производственной практики	15
6	Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## ПМ.01 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ЧХТТ» по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

**1.2 Цели и задачи производственной практики:** формирование у обучающихся первичных практических умений, опыта деятельности в рамках профессиональных модулей ППСЗ СПО.

#### Базовая часть

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики должен:

#### **иметь практический опыт:**

- безопасной эксплуатации: теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- систем автоматики, управления, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; приборов для измерения и учета тепловой энергии и энергоресурсов;
- контроля и управления: режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;
- организации процессов: бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей; выполнения работ по повышению энергоэффективности теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; внедрения энергосберегающих технологий в процессы производства, передачи и распределения тепловой энергии;
- чтения, составления и расчета принципиальных тепловых схем тепловой электростанции (ТЭС), котельных и систем тепло- и топливоснабжения;
- оформления технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

#### **уметь:**

- выполнять: безопасный пуск, останов и обслуживание во время работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- техническое освидетельствование теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

- автоматическое и ручное регулирование процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; тепловой и аэродинамический расчет котельных агрегатов;
- гидравлический и механический расчет газопроводов и тепловых сетей;
- тепловой расчет тепловых сетей;
- расчет тепловых принципиальных схем тепловых электростанций (ТЭС), котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения;
- выбор по данным расчета тепловых схем основного и вспомогательного оборудования;
- составлять: принципиальные тепловые схемы тепловых пунктов, котельных и тепловых электростанций (ТЭС), схемы тепловых сетей и систем топливоснабжения; техническую документацию процесса эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

**знать:**

- устройство, принцип действия и характеристики: основного и вспомогательного теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; гидравлических машин, тепловых двигателей; систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; приборов 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 и тепловых сетей;
- методики: теплового и аэродинамического расчета котельных агрегатов; гидравлического и механического расчета тепловых сетей и газопроводов; теплового расчета тепловых сетей;
- разработки и расчета принципиальных тепловых схем тепловых электростанций (ТЭС), котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения; выбора по данным расчета тепловых схем основного и вспомогательного оборудования тепловых электростанций (ТЭС), котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения;
- проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- основные положения: федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»; требований нормативных документов (СНиП, ГОСТ, СП) к теплотехническому оборудованию и системам тепло- и топливоснабжения;
- основные направления: развития энергосберегающих технологий; повышения энергоэффективности при производстве, транспорте и производстве тепловой энергии.

Вариативная часть - не предусмотрено

**1.3. Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики:**

Вид учебной деятельности	Объем часов
Производственная практика	180
Итоговая аттестация в форме	Дифференцированный зачет

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 1.2	Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 1.3	Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
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 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
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

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план производственной практики

Коды формирuemых компетенций	Виды деятельности (наименование тем)	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов	Объем времени (час, нед.)	Сроки проведения
ПК 1.1	Выполнение работ по обеспечению безопасной эксплуатации пуска и останова теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения 48 Изучение инструкций ТБ, правил ТБ, инструкций по соблюдению правил внутреннего распорядка.	МДК 01.01 Эксплуатация расчет и выбор теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	60 часов, 1,7 нед.	3 курс, 6 семестр
ПК 1.2	Выполнение работ по организации процессов бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей; выполнения работ по повышению энергоэффективности теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; внедрения энергосберегающих технологий в процессы производства, передачи и распределения тепловой энергии; чтение, составление и расчёт принципиальных тепловых схем тепловой электростанции (ТЭС), котельных и систем тепло- и топливоснабжения.	МДК 01.01 Эксплуатация расчет и выбор теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	60 часов, 1,6 нед.	3 курс, 6 семестр

	Изучение технологической схемы, паспорта оборудования, слесарного инструмент, гидропресса, компрессора.			
ПК 1.3	Выполнение работ по контролю и управлению режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; выполнение работ по контролю и управлению режимами работы системам автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; оформления технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	МДК 01.01 Эксплуатация расчет и выбор теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	60 часа, 1,6 нед.	3 курс, 6 семестр



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

В техникуме по производственной практике предусматривается следующая основная документация по практике:

- Положение об организации и проведении учебной и производственной практики студентов ГБПОУ «Чапаевский химико-технологический техникум», осваивающих программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования;
- рабочая программа производственной практики;
- договоры с организациями на организацию и проведение практики;
- приказ об организации практики и назначении руководителя практики от техникума;
- приказ о распределении студентов по подгруппам;
- график проведения практики;
- график консультаций;
- график защиты отчетов по практике;
- журнал учебно-производственной практики.

### **4.2. Требования к материально-техническому обеспечению практики**

Реализация производственной практики требует наличия:

- оснащения:
  - комплект конструкторской и технической документации;
  - комплект инструкций по технике безопасности;
  - технологическое оборудование в действующем производстве
- оборудования:
  - компьютер с лицензионным программным обеспечением;
  - аппараты технологического оборудования
- инструментов и приспособлений:
  - маски, перчатки, спецодежда
- технических средств обучения:
  - компьютер с лицензионным программным обеспечением;
  - мультимедиапроектор
  - плакаты, стенды

Практика проводится на базе предприятий г.о. Чапаевск

- АО «Промсинтез»
- АО «ТЭК»

### **4.3. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники**

Для преподавателей

1. Боровков, В.М. Теплотехническое оборудование [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Боровков, А.А. Калютник. – М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 240 с.; 22 см. – 4000 экз. – ISBN 978-5-7695-3019-7.
2. Боровков, В.М. Изготовление и монтаж технологических трубопроводов [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Боровков, А.А. Калютник. – М. : Издательский центр «Академия», 2015. – 240 с.; 22 см. – 4000 экз. – ISBN 978-5-7695-3019-7.
3. Иванова Г.М. Теплотехнические измерения и приборы [Текст]: учебник для вузов / Г.М. Иванова, Н.Д. Кузнецов, В.С.Чистяков. – 3-е изд. стереотип. – М.: Издательский дом МЭИ, 2015.-460 с., ил.; 22,5 см. – 3000 экз. – ISBN 978-5-383-00155-4.

4. Матюнин, В.М. Металловедение в теплоэнергетике [Текст]: учебное пособие для вузов / В.М. Матюнин. – М. : Издательский дом МЭИ, 2016. – 328 с.: ил.; 21,5 см. – 1000 экз. - ISBN 978-5-383-00222-3.
5. Шишмарев В.Ю. Измерительная техника [Текст]: учебник для студ. Сред. проф. образования/ Шишмарев В.Ю. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 288с. 21,5 см. – 3 000 экз. – ISBN 978- 5-7695-4268-8
6. Шишмарев В.Ю. Средства измерений [Текст]: учебник для студ. Сред. проф. образования/ Шишмарев В.Ю. – 2-е изд., стер. –М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 320 с. 21 см. – 1 500 экз. – ISBN 978-5-7695-5066-9
7. Ящура, А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования [Текст]: справочник / А.И. Ящура.- М.: ЭНАС, 2014. – 504с.: ил.; 22 см. – 10000 экз. - ISBN 978-5-93196-849-0.
8. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов. ПБ 1—574-03. – СПб.: Изд. ДЕАН, 2016.
9. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. ПБ 03-576-03. – С.П. 2016.
10. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [Текст] – М.: Издательство «Омега-Л», 2017. – 256 с.

#### Для студентов

- 1.Александров, А.А., Григорьев Б.А. Таблицы теплофизических свойств воды и водяного пара [Текст]: Справочник. Рек. Гос. Службой стандартных справочных данных. ГСССД Р-776-98. - 2-е изд., стереот. – М.: Издательский дом МЭИ, 2017 – 168 с.; ил.; 26 см. – 5000 экз. – ISBN 5-903072-43-7.
- 1.Соколов Б.А. Устройство и эксплуатация паровых и водогрейных котлов малой и средней мощности [Текст]: учеб. Пособие / Б.А.Соколов – М.: Издательский центр «Академия». – 20015 – 64 с. 23.5 см. – 4 000 экз. – ISBN 978-5-7695-4102-5
- 2.Соколов Б.А. Паровые и водогрейные котлы малой и средней мощности [Текст]: учеб. пособие для студ. Высш. учеб. заведений / Б.А.Соколов. – М.: Издательский центр «Академия», 2015 – 128 с. 21 см. – 2 000 экз. – ISBN 978-5-7695-4745-4

#### Дополнительные источники

##### Для преподавателей

1. Гошко, А.И. Арматура трубопроводная целевого назначения [Текст]. В 3-х кн. Кн. 1: Выбор. Эксплуатация. Ремонт. М.: Машиностроение, 2013 – 432 с.: с ил.; - 1030 экз. – ISBN 5-217-03182-4 (кн. 1).
2. Гошко, А.И. Арматура трубопроводная целевого назначения [Текст]. В 3-х кн. Кн. 2: Производство. Испытания. Монтаж. М.: Машиностроение, 2013. – 336 с.: с ил.; - 1030 экз. – ISBN 5-217-03189-4 (кн.2)
3. Гошко, А.И. Арматура трубопроводная целевого назначения [Текст]. В 3-х кн. Кн. 3: Управление качеством. Технический контроль. Сертификация. М.: Машиностроение, 2013. – 224 с.: с ил.; - 1030 экз. – ISBN 5-217-03191-3 (кн.3).
4. Козин, В.Е., Левин, Т.А. Теплоснабжение М.: Высшая школа.2015- 408 с.
5. Соколов, Е.Я.Теплофикация и тепловые сети. Учебник для вузов. — 7-е изд., стереот. —М.: Издательство МЭИ, 2015 —472 с.: ил. 18ВЫ 5-7046-0703-9

##### Для студентов

6. Теплотехническое оборудование и теплоснабжение промышленных предприятий: Учебник для техникумов/ Голубков Б.Н., Данилов О.Л., Зосимовский Л.В. и др.; Под ред. Б.Н.Голубкова.-2-изд., перераб.-М.: Энергия, 2014 – 544с. ил.

7. Эстеркин, Р. И. Эксплуатация, наладка и испытание теплотехнического оборудования промышленных предприятий: Учебник для техникумов.— 2-е изд., перераб. и доп.— Л.: Энергоатомиздат, 2015—288 с, ил.
8. Основы современной энергетики: Курс лекций для менеджеров энергетических компаний. В двух частях / Под общей редакцией чл.-корр. РАН Е.В. Аметистова. – Часть 1. Трухний А.Д., Макаров А.А., Клименко В.В. Современная теплоэнергетика: -М.: Издательство МЭИ, 2013 – 368 с., ил.; 24 см. – 2000 экз. – ISBN 5-7046-0890-6 (ч.1).

#### Журналы:

Тепловые электрические станции;  
Теплоэнергетика;  
Энергетик;  
Энергосбережение;  
Энергия;  
Энергосбережение и водоподготовка;

#### Интернет – ресурсы:

1. Теплота - все для Теплотехника и Теплоэнергетика (Электронный ресурс). -Режим доступа: [http:// www.teplota.org.ua](http://www.teplota.org.ua) без регистрации. - Заглавие с экрана. Дата обращения: 25.03.2011.
2. Теплоэнергетическое оборудование (Электронный ресурс).- Режим доступа: [http:// www.oborudka.ru](http://www.oborudka.ru) с регистрацией. - Заглавие с экрана. Дата обращения:25.03.2011.
3. Теплоэнергетика (Электронный ресурс). - Режим доступа: <http://www.teploenergetika.info>. с регистрацией. - Заглавие с экрана. Дата обращения 18.04.2011.

#### **4.4. Требования к руководителям практики**

Требования к руководителям практики от техникума:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.01 Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
- наличие категории
- проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

#### **4.5. Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности:**

Руководители практики обеспечивают безопасные условия прохождения практики студентами, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда; проводят инструктаж студентов по ознакомлению с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности.

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности основываются на выполнении требований законодательных документов в этой области:

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 г № 197 – ФЗ (ред.от 20.11.2006г.) устанавливает государственные гарантии трудовых прав и свобод граждан, создание благоприятных условий труда, защиту прав и интересов работников и работодателей.
2. Федеральный закон от 17 июля 1999 года № 181 –ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» (с изменениями от 09.05.2002 г) устанавливает правовые основы регулирования отношений в области охраны труда между работодателями и работниками и направлен на создание условий труда, соответствующих требованиям сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.
3. Федеральный закон от 21.12.1994 г № 69-ФЗ «О пожарной безопасности (ред.от 09.05.2005 г) определяет общие правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации.
4. Постановление Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13 января 2003 г № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» разработано для обеспечения

профилактических мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний и устанавливает общие положения обязательного обучения по охране труда и проверке знаний требований охраны труда всех работников, в том числе руководителей.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ. В результате освоения производственной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

По результатам производственной практики студент должен заполнить **дневник** и составить **отчет**. Отчет должен состоять из письменного отчета о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

Код ПК	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1	Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	<p>Определяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-последовательность технологического процесса по схемам котельного цеха;</li> <li>-системы теплоснабжения, топливоподачи, мазутного и газового хозяйства;</li> <li>-соответствие тепловых расчетов паровых котлов и систем теплоснабжения с нормами технологического проектирования.</li> <li>-алгоритм действий по пуску и останову котла, систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с инструкциями.</li> </ul>	<p>1. Дифференцированный зачет</p> <p>2. Наблюдение за ходом выполнения работ</p> <p>3. Проверка отчёта по практическим работам, изучение отчёта по практике</p> <p>4. Проверка дневника практики</p> <p>5. Защита отчета по производственной практике</p>
ПК 1.2	Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	<p>Определяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-соответствие расстановки оборудования топливоподачи, пылеприготовления, мазутного и газового хозяйства нормам технологического проектирования;</li> <li>-переключение нагрузок котла в зависимости от режимной карты;</li> <li>-последовательность приема, разгрузки и предварительной подготовки топлива к сжиганию в соответствии со схемой.</li> </ul> <p>Управляет работой систем теплоснабжения в соответствии с графиком тепловой нагрузки.</p>	
ПК 1.3	Осуществлять мероприятия по	Производит обслуживание котельного оборудования при	

	<p>предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p>	<p>проведении плановых противоаварийных тренировок в соответствии с нормативами времени и инструкциями по эксплуатации. Определяет соответствие схем автоматических защит основного и вспомогательного оборудования их назначению.</p>	
--	--	--	--

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание: требования ФГОС Подпись лица, внесшего изменения: Болонова Е.В.	



Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПМ.02 «Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения»**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**профессионального цикла**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**

**по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое**  
**оборудование»**

Рабочая программа производственной практики ПМ.02 Ремонт  
теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения  
по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое  
оборудование согласована с предприятием работодателем

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора  
АО «Теплоэнергокомпания»

 В.Н.Котов

29.08 2017г.



**ОДОБРЕНО**

Предметной (цикловой)  
комиссией механических  
и автотранспортных  
дисциплин

Председатель ПЦК

*Карпов* Л.И. Карпова

Протокол № 1

29.08.2017

Составлена на основе  
федерального государственного  
образовательного стандарта СПО  
по специальности 13.02.02  
«Теплоснабжение и  
теплотехническое  
оборудование»

Составитель: Акимова Е.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Велигорская В.Л., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Карпова Л.И., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 N 823.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения

## Содержание

	Название разделов	стр
1	Паспорт программы учебной (производственной) практики	4
2	Результаты освоения программы учебной (производственной) практики	6
3	Тематический план и содержание практики (производственной) практики	7
4	Условия реализации программы учебной (производственной) практики	19
5	Контроль и оценка результатов освоения учебной(производственной) практики	20
6	Лист изменений: и дополнений, внесенных в рабочую программу	21

# 1 Паспорт программы производственной практики

## ПМ.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики - является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ЧХТТ» по специальности СПО 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование», разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения

Рабочая программа производственной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Производственная практика входит в состав **ПМ 02** по специальности «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» в части освоения основного вида профессиональной деятельности: **Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.**

Производственная практика проводится в 7 семестре на 4 курсе.

### 1.2 Цели и задачи производственной практики - требования к результатам освоения практики:

#### Базовая часть

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе практики должен:

#### **иметь практический опыт:**

- ремонта поверхностей нагрева и барабанов котлов;
- обмуровки и изоляции; арматуры и гарнитуры теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- ремонта вращающихся механизмов;
- применения такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- оформления технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

#### **уметь:**

- подбирать средства индивидуальной защиты, спецодежду, оборудование, приспособления и инструменты, необходимые для ремонта вспомогательного оборудования котельных в соответствии с нарядом-допуском
- определять исправность средств индивидуальной защиты и инструмента
- работать совместно с электрогазосварщиком в помещении цеха, на открытой площадке, в закрытых сосудах
- выполнять испытания вспомогательного оборудования котельных
- выполнять осмотры вспомогательного оборудования котельных для определения их исправности
- выявлять отклонения от нормального режима работы вспомогательного оборудования котельных и принимать меры к их устранению
- выполнять демонтаж, разборку, промывку и проверку деталей вспомогательного оборудования котельных
- выполнять подвальцовку и смену отдельных труб теплообменника
- выполнять ремонт или замену изношенных деталей вспомогательного оборудования котельных
- выполнять сборку и регулировку вспомогательного оборудования котельных

- выполнять установку трапов и лестниц для проведения ремонта вспомогательного оборудования котельных
- оформлять техническую документацию

**знать:**

- изучение наряда-допуска на техническое обслуживание котлов, экономайзеров, горелок  
Подбор и проверка спецодежды, средств индивидуальной защиты
- подбор и проверка оборудования и инструмента, необходимого для обеспечения проведения технического обслуживания котлов, экономайзеров, горелок в соответствии с нарядом-допуском
- установка трапов и лестниц, необходимых для обеспечения проведения технического обслуживания котлов, экономайзеров, горелок в соответствии с нарядом-допуском
- обход и осмотр работающего оборудования, показаний контрольно- измерительных приборов для проверки состояния котлов, экономайзеров, горелок
- проверка резервного оборудования с целью устранения отклонений от нормального состояния, дефектов и поломок
- осмотр состояния каркаса и несущих металлоконструкций, обшивки и обмуровки
- очистка от пыли и грязи наружных поверхностей всех узлов котла
- затяжка (при необходимости) болтовых соединений всех узлов котла
- выявление неисправностей в ходе обхода и осмотра котлов, экономайзеров, горелок
- устранение выявленных неисправностей, не требующих остановки работы оборудования, в пределах своей квалификации
- информирование в случае выявления неисправностей работника более высокого уровня квалификации в установленном порядке

Регистрация результатов осмотра в оперативном журнале

**1.3. Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики:**

Вид учебной деятельности	Объем часов
Производственная практика	216
Итоговая аттестация в форме	Дифференцированный зачет

## 2. Результаты освоения рабочей программы производственной практики

Результатом, освоения программы практики является - овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Наладка и испытание теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения», в том числе профессиональными (ПК); указанными ФГОС по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»:

- Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 2.2.	Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 2.3.	Вести техническую документацию ремонтных работ

### 3. Тематический план и содержание практики

#### 3.1. Тематический план производственной практики

Код ПК	Код и наименования профессиональных модулей	Количество часов по ПМ	Виды работ	Наименования тем практики	Количество часов по темам
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	ПМ 02 «Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения»	216	1. Подбор и проверка спецодежды, средств индивидуальной защиты; подбор и проверка оборудования инструмента, необходимого для проведения ремонта котлов, экономайзеров, горелок  2. Проверка рабочей зоны на соответствие требований охраны труда; ознакомление с организацией работ по ремонту котельных агрегатов тепловых электрических станций и котельных;	Тема 1.1 Ознакомление с организацией, работа с документацией. Ознакомление с технической документацией	7
				Тема 1.2 Определение видов ремонтных работ	7
				Тема 1.3 Изучение программы ремонта теплотехнического оборудования	7
				Тема 1.4 Изучение программы ремонта теплотехнического оборудования в соответствии с нарядом-допуском;	7
				Тема 2.1 Изучение требований охраны труда при ремонте теплотехнического оборудования, систем тепло- и топливоснабжения.	8
				Тема 2.2 Изучение устройства и методов ремонта паровых и водогрейных котлов ПБ 10-574-03» «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления ПБ 12-529-03».	8
				Тема 2.3 Изучение устройства и методов ремонта сосудов,	8



				<p>работающих под давлением ПБ 03-576-03», «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды ПБ ПБ 10-573-03»,</p>	
				<p>Тема 2.4 Ознакомление с организацией работ по ремонту воздухоподогревателей тепловых электрических станций и котельных;</p>	8
				<p>Тема 2.5 Ознакомление с организацией работ по ремонту экономайзеров тепловых электрических станций и котельных;</p>	8
			3. Ознакомление с организацией работ по ремонту насосных агрегатов тепловых электрических станций и котельных;		8
			ознакомление с организацией работ по ремонту тягодутьевого оборудования тепловых электрических станций и котельных;		8
			ознакомление с разработкой сетевых графиков ремонта теплоэнергетического оборудования;		8
				<p>Тема 3.1 Определение основных параметров работы оборудования;</p>	8
				<p>Тема 3.2 Определение оптимального коэффициента избытка воздуха;</p>	8
				<p>Тема 3.3 Обследование работы источника теплоты: изучение паспорта установленного образца;</p>	8
				<p>Тема 3.4 Ознакомление с составлением проекта производства работ</p>	8

		ознакомление с выявлением дефектов тепловых сетей;	на ремонт тепловых сетей;	8	
		4. Ознакомление с проведением и диагностикой тепловых пунктов; ознакомление с организацией работ по ремонту оборудования тепловых пунктов;	Тема 3.5 Ознакомление с проведением диагностики тепловых сетей;	8	
			Тема 4.1 Ознакомление с работой комиссии по приемке теплоэнергетических объектов после капитального ремонта;		8
		4. Ознакомление с проведением и диагностикой тепловых пунктов; ознакомление с организацией работ по ремонту оборудования тепловых пунктов;	Тема 4.2 Ознакомление с работой комиссии по приемке тепловых сетей после капитального ремонта;	8	
			Тема 4.3 Ознакомление с организацией работ по ремонту теплопотребляющего оборудования тепловых пунктов;		8
			Тема 4.4 ознакомление с работой группы технического надзора;		8
		5. Устранение неисправностей, указанных в журнале дефектов; замена петель, болтов, шпилек и прокладок на смотровых люках,	Тема 4.5 Ознакомление с организацией работ по ремонту оборудования тепловых пунктов;	8	
			Тема 5.1 Ознакомление с организацией работ по замене фильтрующего материала в		8

			топочных дверках и лазах котла; организация работ по замене фильтрующего материала в осветительных фильтрах системы ВПУ; ознакомление с организацией работ по проведению лабораторных испытаний качества воды; ознакомление с организацией работ по регенерации ионообменных фильтров системы ВПУ;	ионообменных фильтрах системы ВПУ;	8
				Тема 5.2 Организацией работ по регенерации ионообменных фильтров системы ВПУ;	8
				Тема 5.3 Составление технического отчета о проведенных ремонтах;	8
				Тема 5.4 Заполнение дефектных ведомостей;	8
				Тема 5.5 Заполнение журналов дефектов;	8
			6. ознакомление с организацией работ по проведению периодической продувки; ознакомление с организацией работ по удалению растворенных газов в подпиточной воде системы ВПУ;	Тема 6.1 Организацией работ по удалению растворенных газов в подпиточной воде системы ВПУ;	8
				Тема 6.2 Изучение тепловых схем котельных, выбор основного и вспомогательного оборудования.	8
			определение расхода реагента на обработку воды;	Тема 6.3 Организация работ по проведению периодической продувки;	8
			7.Подведение итогов практики	Тема 7.1 Защита по практике	4
	Всего часов	216			216

### 3.2. Содержание производственной практики

Код и наименование профессиональных	Содержание учебных занятий или тем	Объём часов	Уровень сложности
-------------------------------------	------------------------------------	-------------	-------------------

модулей и тем практики			
<b>ПМ. 02.</b> «Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения»		216	2, 3
<p>1. Подбор и проверка спецодежды, средств индивидуальной защиты; подбор и проверка оборудования инструмента, необходимого для проведения ремонта котлов, экономайзеров, горелок</p> <p>2. Проверка рабочей зоны на соответствие требований охраны труда; ознакомление с организацией работ по ремонту котельных агрегатов тепловых электрических станций и котельных;</p> <p>3. Ознакомление с организацией работ по ремонту насосных агрегатов тепловых электрических станций и котельных; ознакомление с организацией работ по ремонту тягодутьевого оборудования тепловых электрических станций и котельных; ознакомление с разработкой сетевых графиков ремонта теплоэнергетического оборудования; ознакомление с выявлением дефектов тепловых сетей;</p> <p>4. Ознакомление с</p>			

<p>проведением и диагностикой тепловых пунктов; ознакомление с организацией работ по ремонту оборудования тепловых пунктов;</p> <p>5. Устранение неисправностей, указанных в журнале дефектов; замена петель, болтов, шпилек и прокладок на смотровых люках, топочных дверках и лазах котла; организация работ по замене фильтрующего материала в осветительных фильтрах системы ВПУ; ознакомление с организацией работ по проведению лабораторных испытаний качества воды; ознакомление с организацией работ по регенерации ионообменных фильтров системы ВПУ;</p> <p>6. ознакомление с организацией работ по проведению периодической продувки; ознакомление с организацией работ по удалению растворенных газов в подпиточной воде системы ВПУ; определение расхода реагента на обработку воды;</p> <p>7. Подведение итогов</p>			
--	--	--	--

практики			
Тема 1.1 Ознакомление с организацией, работа с документацией. Ознакомление с технической документацией	Содержание	7	2
	1. Ознакомление с организацией, работа с документацией. Ознакомление с технической документацией		
	2. Распределение по цехам, выдача задания, правила оформления отчета.		
	3. Ознакомление с технической документацией. Сведения, необходимые для овладения знаниями, умениями, навыками в процессе практики		
Тема 1.2 Определение видов ремонтных работ	Содержание	7	2
	1. Определение видов ремонтных работ		
	2. Практическое изучение систем тепло- и топливоснабжения.		
	3. Месторасположение и назначение источника теплоснабжения.		
Тема 1.3 Изучение программы ремонта теплотехнического оборудования	Содержание	7	2
	1. Изучение программы ремонта теплотехнического оборудования		
	2. Изучение видов наладочных работ теплотехнического оборудования		
	3. Краткая техническая характеристика тепловой электрической станции (ТЭЦ, ГРЭС) или котельной (паровая, водогрейная) в целом		
Тема 1.4 Изучение программы ремонта теплотехнического оборудования в соответствии с нарядом-допуском;	Содержание	7	2
	1. Изучение программы ремонта теплотехнического оборудования в соответствии с нарядом-допуском;		
	2. Изучение видов наладочных работ теплотехнического оборудования		
	3. Краткая техническая характеристика тепловой электрической станции (ТЭЦ, ГРЭС) или котельной (паровая, водогрейная) в целом		
Тема 2.1 Изучение требований охраны труда при ремонте теплотехнического оборудования, систем тепло- и топливоснабжения.	Содержание	8	3
	1. Изучение требований охраны труда при ремонте теплотехнического оборудования, систем тепло- и топливоснабжения.		
	2. Заполнение актов по наладке теплотехнического оборудования		
	3. Технические характеристики и описание конструкции котла (котлов). Компоновочная схема котла (котлов).		
Тема 2.2 Изучение устройства и методов ремонта паровых и водогрейных котлов ПБ 10-574-03»	Содержание	8	2
	1. Изучение устройства и методов ремонта паровых и водогрейных котлов ПБ 10-574-03» «Правил безопасности систем		

«Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления ПБ 12-529-03».	газораспределения и газопотребления ПБ 12-529-03».		
	2.Техника безопасности при обслуживании паровых и водогрейных котлов ПБ 10-574-03		
	3.Перечень технической документации по ремонту котельной установки.		
Тема 2.3 Изучение устройства и методов ремонта сосудов, работающих под давлением ПБ 03-576-03». «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды ПБ ПБ 10-573-03»,	Содержание	8	2
	1. Изучение устройства и методов ремонта сосудов, работающих под давлением ПБ 03-576-03». «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды ПБ ПБ 10-573-03»,		
	2.Техника безопасности при обслуживании сосудов, работающих под давлением ПБ 03-576-03.		
	3.Перечень основных неисправностей котельной установки и методы их устранения		
Тема 2.4 Ознакомление с организацией работ по ремонту воздухоподогревателей тепловых электрических станций и котельных;	Содержание	8	3
	1. Ознакомление с организацией работ по ремонту воздухоподогревателей тепловых электрических станций и котельных;		
	2.Технические характеристики и описание конструкций оборудования тепловой схемы: деаэраторов, РОУ, теплообменников, расширителей непрерывной продувки (РНП), баков, насосов.		
	3. Проверка состояния внутри котельных газопроводов и систем тепло- и газоснабжения.		
Тема 2.5 Ознакомление с организацией работ по ремонту экономайзеров тепловых электрических станций и котельных;	Содержание	8	2
	1. Ознакомление с организацией работ по ремонту экономайзеров тепловых электрических станций и котельных;		
	2. Проведение балансовых испытаний котла.		
	3.Составление технического отчета о проведенных испытаниях		
Тема 3.1 Определение основных параметров работы оборудования;	Содержание	8	3
	1. Определение основных параметров работы оборудования;		
	2. Состояние насосных установок: схемы включения насосов в работу. Паспортные характеристики.		
	3. Объем и периодичность ремонтов, действия персонала в аварийных ситуациях		

Тема 3.2 Определение оптимального коэффициента избытка воздуха;	Содержание	8	3
	1. Определение оптимального коэффициента избытка воздуха;		
	2.Состояние тяго - дутьевых установок, регулирование подачи воздуха в топку и разряжения в топке; наличие присосов воздуха в тяговый тракт, топочную камеру		
	3.Выполнение схемы тяго - дутьевого тракта		
Тема 3.3 Обследование работы источника теплоты: изучение паспорта установленного образца; ;	Содержание	8	3
	1. Обследование работы источника теплоты: изучение паспорта установленного образца;		
	2. Схемы и описание: системы пылеприготовления, мазутопроводов, газопроводов в пределах котла (в зависимости от вида топлива); газозвоздушного тракта, горелочных устройств.		
	3. Технические характеристики оборудования: системы пылеприготовления, газозвоздушного тракта (дымососов, вентиляторов, дымовых труб, горелочных и золоулавливающих устройств). Меры по защите воздушного бассейна.		
Тема 3.4 Ознакомление с составлением проекта производства работ на ремонт тепловых сетей;	Содержание	8	3
	1. Ознакомление с составлением проекта производства работ на ремонт тепловых сетей;		
	2.Изучение параметров настройки оборудования ГРУ, внешнее состояние оборудования;, состояние внутри котельных газопроводов; выполнение схем ГРУ и газопроводов.		
	3. Составление режимной карты котельной установки		
Тема 3.5 Ознакомление с проведением диагностики тепловых сетей;	Содержание	8	3
	1. Ознакомление с проведением диагностики тепловых сетей;		
	2.Подготовка и опытная проверка приборов и программных средств, используемых при наладке..		
	3. Разработка схемы установки КИП		
Тема 4.1 Ознакомление с работой комиссии по приемке теплоэнергетических объектов после капитального ремонта;	Содержание	8	2
	1. Ознакомление с работой комиссии по приемке теплоэнергетических объектов после капитального ремонта		
	2.Расчетные, монтажные схемы тепловых сетей источника теплоснабжения или жилого района.		



	3.Схемы паропроводов, конденсатопродов, водяных тепловых сетей с указанием диаметров трубопроводов, места установки арматуры, компенсаторов, неподвижных опор, углов поворота трассы, точек дренажа.		
Тема 4.2 Ознакомление с работой комиссии по приемке; тепловых сетей после капитального ремонта;	Содержание	8	3
	1. Ознакомление с работой комиссии по приемке; тепловых сетей после капитального ремонта;		
	2.Основные неисправности в работе системы теплоснабжения и их устранение.		
	3.Основные технологические принципы организации режимов включения и отключения оборудования тепловой схемы		
Тема 4.3 Ознакомление с организацией работ по ремонту тепло-потребляющего оборудования тепловых пунктов;	Содержание	8	3
	1. Ознакомление с организацией работ по ремонту тепло-потребляющего оборудования тепловых пунктов;		
	2.Заполнение актов по испытаниям		
	3.Охрана труда и меры безопасности при испытаниях теплопотребляющих установок		
Тема 4.4 Ознакомление с работой группы технического надзора;	Содержание	8	2
	1. ознакомление с работой группы технического надзора;		
	2.Расчетные, монтажные схемы тепловых сетей источника теплоснабжения или жилого района		
	3.Охрана труда и меры безопасности при проведении балансовых испытаний котла.		
Тема 4.5 Ознакомление с организацией работ по ремонту оборудования тепловых пунктов;	Содержание	8	2
	1. Ознакомление с организацией работ по ремонту оборудования тепловых пунктов;		
	2.Строительные и механические конструкции тепловых сетей при надземной, канальной и бесканальной прокладке трубопроводов. Эксплуатация и ремонт тепловых сетей.		
	3.Меры безопасности при испытании и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		
Тема 5.1 Ознакомление с организацией работ по замене фильтрующего материала в ионообменных	Содержание	8	3
	1. Ознакомление с организацией работ по замене фильтрующего материала в ионообменных фильтрах системы ВПУ;		
	2.Составление теплового баланса котлоагрегата;		

фильтрах системы ВПУ;	3. Техника безопасности при обслуживании котельных установок.		
Тема 5.2 Организацией работ по регенерации ионообменных фильтров системы ВПУ;	Содержание	8	2
	1. Организацией работ по регенерации ионообменных фильтров системы ВПУ;		
	2. Заполнение актов по испытаниям котлоагрегата		
Тема 5.3 Составление технического отчета о проведенных ремонтах;	Содержание	8	2
	1. Составление технического отчета о проведенных ремонтах;		
	2. Составление технического отчета о проведенных испытаниях		
	3. Техника безопасности при обслуживании котельных установок.		
Тема 5.4 Заполнение дефектных ведомостей;	Содержание	8	2
	1. Заполнение дефектных ведомостей;		
	2. Техника безопасности при обслуживании котельных установок.		
Тема 5.5 Заполнение журналов дефектов;	Содержание	8	
	1. Заполнение журналов дефектов;		
	2. Техника безопасности при обслуживании котельных установок.		
Тема 6.1 Организацией работ по удалению растворенных газов в подпиточной воде системы ВПУ;	Содержание	8	2
	1. Организацией работ по удалению растворенных газов в подпиточной воде системы ВПУ;		
	2. Материально-техническое обеспечение ремонтных работ теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.		
	3. Заполнение акта по результатам ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.		
Тема 6.2 Изучение тепловых схем котельных, выбор основного и вспомогательного оборудования.	Содержание	8	2
	1. Калькуляция и смета затрат по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.		
	2. Перечень мероприятий по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		

	3.Заполнение ведомости по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.		
Тема 6.3 Организация работ по проведению периодической продувки;	Содержание	8	
	1.Сдача отчета в соответствии с содержанием индивидуального задания.		
	2.Защита по практике		
Тема 7.1 Защита по практике	Содержание	4	2
	1.Сдача отчета в соответствии с содержанием индивидуального задания.		
	2.Защита по практике		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		216	

#### **4. Условия реализации рабочей программы производственной практики**

##### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы практики предполагает наличие

организации на основе прямых договоров с ОУ

(указать подразделения образовательного учреждения, где проводится практика: мастерских, лабораториях, на учебных полигонах, в учебных хозяйствах и др. либо предприятия/ организации на основе прямых договоров с ОУ).

Оснащение:

Тепловые сети города

(наименование подразделения, где проводится практика)

1. Оборудование:

Котельная установка, насосы, трубопроводы

2. Инструменты и приспособления:

Гаечные ключи, измерительные приборы

3. Средства обучения:

Видеоролики, компьютер, диски

##### **4.2. Общие требования к организации образовательного процесса**

Производственная практика проводится мастерами производственного обучения и/или преподавателями профессионального цикла.

##### **4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Мастера производственного обучения, осуществляющие руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС и (или) преподаватели должны иметь высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

## 5. Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ. В результате освоения практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения в рамках ВПД)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	Текущий контроль в форме: Экспертная оценка в ходе защиты отчета по практике Зачет по производственной практике. Оформление документов в соответствии с правилами безопасности при ремонте оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	Текущий контроль в форме: Экспертная оценка в ходе защиты отчета по практике Зачет по производственной практике. Оформление документов в соответствии с правилами безопасности при ремонте оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
Вести техническую документацию ремонтных работ	Текущий контроль в форме: Экспертная оценка в ходе защиты отчета по практике Зачет по производственной практике. Оформление документов в соответствии с правилами безопасности при испытании и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

**6. Лист изменений и дополнений, внесённых в программу производственной практики**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения:	

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора

ГБПОУ «ЧХТТ»

Е.В. Первухина

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ. 02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло-и  
топливоснабжения  
"профессиональный цикл"  
программа подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое  
оборудование**

Рабочая программа учебной практики ПМ.02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование согласована с предприятием работодателем

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора  
АО «Теплоэнергокомпания»



В.Н.Котов

29.08 2017г.



## **ОДОБРЕНО**

Предметной (цикловой)  
комиссией автотранспорт-  
ных и электротехнических  
дисциплин

Председатель ПЦК

 А.А. Лабушева

Протокол №1

Составлена на основе  
федерального государственного  
образовательного стандарта СПО  
по специальности 15.02.01 Монтаж  
и техническая эксплуатация  
промышленного оборудования в  
химической промышленности

Составитель: Лебедев Александр Алексеевич, мастер производственного обучения  
ГБПОУ «ЧХТТ»

### **Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Карпова Людмила Ивановна, председатель ПЦК ГБПОУ  
«ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Новикова Наталья Федоровна, методист ГБПОУ  
«ЧХТТ»

Рабочая программа по учебной практике ПМ.02 Ремонт теплотехнического  
оборудования и систем тепло-и топливоснабжения разработана на основе федерального  
государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности  
13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование (базовой подготовки),  
утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18  
апреля 2014г. № 344.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию  
примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на  
основе федеральных государственных образовательных стандартов среднего  
профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором  
Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в  
сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27  
августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы  
подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 15.02.01 Монтаж и  
техническая эксплуатация промышленного оборудования в химической  
промышленности», в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт рабочей программы учебной практики	4
2	Результаты освоения рабочей программы учебной практики	5
3	Тематический план и содержание рабочей программы учебной практики	6
4	Условия реализации рабочей программы учебной практики	9
5	Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебной практики	12
6	Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло-и топливоснабжения

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики - является частью ППССЗ ГБПОУ «ЧХТТ» по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование базового уровня подготовки в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

Овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, выполнении работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, в том числе профессиональными и общими компетенциями.

Рабочая программа составляется для дневной и заочной формы обучения.

**1.2 Цели и задачи учебной практики:** формирование у обучающихся первичных практических умений, опыта деятельности в рамках профессиональных модулей ППССЗ СПО.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе учебной практики должен:

**иметь практический опыт:**

- ремонта: поверхностей нагрева и барабанов котлов; обмуровки и изоляции; арматуры и гарнитуры теплотехнического оборудования и систем тепло-и топливоснабжения; вращающихся механизмов;
- применения такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- оформления технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло-и топливоснабжения;

**уметь:**

- выявлять и устранять дефекты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- определять объем и последовательность проведения ремонтных работ в зависимости от характера выявленного дефекта;
- производить выбор технологии, материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации ремонтных работ;
- контролировать и оценивать качество проведения ремонтных работ;
- составлять техническую документацию ремонтных работ;

**знать:**

- конструкцию, принцип действия и основные характеристики теплотехнического оборудования и систем тепло-и топливоснабжения;
- виды, способы выявления и устранения дефектов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- технологию производства ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло-и топливоснабжения;
- классификацию, основные характеристики и область применения материалов, инструментов, приспособлений и средств механизации для производства ремонтных работ;

- объем и содержание отчетной документации по ремонту;
- нормы простоя теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- типовые объёмы работ при производстве текущего и капитальных ремонтов теплотехнического оборудования и систем тепло-и топливоснабжения;
- руководящие и нормативные документы, регламентирующие организацию и проведение ремонтных работ.

### 1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Учебная практика	72
Итоговая аттестация в форме	Дифференцированный зачет

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 2.2	Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 2.3	Вести техническую документацию ремонтных работ
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 решение в стандартных и не стандартных 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 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Тематический план учебной практики

Коды формируемых компетенций	Виды деятельности (наименование тем)	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов	Объем времени (час, нед.)	Сроки проведения
ПК 2.1	Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	МДК 02.01 Технология ремонта теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения	10 недель 320 часов	3 курс, 5-6 семестры, 4 курс, 7 семестр
ПК 2.2	Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.			
ПК 2.3	Вести техническую документацию ремонтных работ			

### 3.2. Содержание рабочей программы учебной практики

Коды формируемых компетенций	Виды деятельности (наименование тем)	Содержание работы	Количество часов (недель)
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	<b>Тема 1. Организация ремонтной службы на предприятии.</b>	Инструктаж по правилам ОТ и ТБ при проведении ремонтных работ	6
	<b>Тема 2. Типовые методы ремонта трубопроводов</b>	Сборка, разборка и ремонт разъемных соединений трубопроводов	12
	<b>Тема 3. Работа в коллективе.</b>	Ремонт запорной и предохранительной арматуры	12
	<b>Тема 4. Обобщение материала.</b>	Ремонт регулирующей и контрольной арматуры	6
		Ремонт элементов котлов	6
		Ремонт центробежных насосов и вентиляторов	6
		Изготовление изделий из тонколистового металла	6
		Ревизия и ремонт оборудования систем газоснабжения	6
		Ревизия и ремонт оборудования систем газоснабжения	6
		Комплексная работа	
	<b>Тема 5 Оформление отчета. Зачет.</b>	Правила оформления отчета по практики Сдать отчет в соответствии с содержанием индивидуального задания.	6
<b>Всего</b>			<b>72</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			

## **4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

В техникуме по учебной практике предусматривается следующая основная документация по практике:

- Положение об организации и проведении учебной и производственной практики студентов ГБПОУ «Чапаевский химико-технологический техникум», осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования;
- рабочая программа учебной практики;
- договоры с организациями на организацию и проведение практики;
- приказ об организации практики и назначении руководителя практики от техникума
- приказ о распределении студентов по подгруппам;
- график проведения практики;
- график консультаций;
- график защиты отчетов по практике;
- журнал учебно-производственной практики.

### **4.2. Требования к материально-техническому обеспечению практики**

Реализация рабочей программы учебной практики проводится на базе учебно-производственных мастерских ГБПОУ «ЧХТТ»

#### **1.Оборудование:**

наждачно-шлифовальные станки, токарные станки, фрезерные станки, сверлильные станки, слесарные верстаки (по количеству обучающихся)

#### **2. Инструменты и приспособления:**

- токарный, слесарный режущий и мерительный инструмент;
  - трубогибы ручной и механический, трубные прижимы, труборезы ручные, станки трубоотрезные, резьбонарезные;
  - пресс гидравлический ручной, пресс гидравлический с электроприводом;
  - такелажные и грузозахватные устройства, ручные и электрические тали, домкраты, лебёдки, блоки, полиспасты, стальные канаты;
  - электро- и газосварочное оборудование для сварки стальных и полимерных материалов
3. материалы: сталь листовая, круглая, профильная, трубы стальные и полимерные, фасонные детали из стали и ковкого чугуна, набивочные и прокладочные материалы, абразивные изделия, припои для пайки металла;
- средства индивидуальной защиты от газов, пыли, шума, излучений; аптечка медицинская

#### **4. Средства обучения:**

- персональный компьютер (ноутбук) с подключением к сети Интернет;
- интерактивная доска (мультимедийный проектор);
- плакаты, стенды

#### 4.3. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### а) основная литература:

1. Боровков В.М. Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей. – 2-е изд., М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 208 с.
2. Эстеркин Р.И. Эксплуатация, ремонт, наладка и испытания теплотехнического оборудования. СПб.: Энергоатомиздат, 1991.
3. Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей. РДПр 34-38-030-92 - М.: ЦКБ Энергоремонт, 1994.

##### б) дополнительная литература

1. Паровые и водогрейные котлы. Справочное пособие. - С-Пб.: Издательство «ДЕАН», 2000
2. Сидельковский Л.Н., Юренев В.Н. Котельные установки промышленных предприятий. М.: Энергоатомиздат, 1988.
3. Соколов Е. Я. Теплофикация и тепловые сети. М: Энергоиздат, 2003
4. Шур И.А. Газорегуляторные пункты и установки. С-Пб.: Недра, 1985
5. СНиП 42.01.2002 Газораспределительные системы. – М.:ГУП ОБТ, 2003.
6. ПБ 12-529-03 Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления. – М.:НПО ОБТ, 2003..
7. Нефёдов Н.А. Практическое обучение в машиностроительных техникумах. - М.: Высшая школа, 1990.
8. Комплект рабочих тетрадей для проведения практики по слесарным работам. - М.: ГУЛ ЦПП, 2001.
9. Положение о производственной (профессиональной) практике студентов, курсантов образовательных учреждений среднего профессионального образования. Приказ Минобразования №1991 от 21.07.99.



10. Рекомендации по применению Положения о производственной (профессиональной практике) студентов, курсантов образовательных учреждений среднего профессионального образования. Письмо Минобразования №16-51-198/16-15 от 16.09.99
11. Рекомендации по планированию и организации производственной (профессиональной) практики студентов по техническим специальностям в условиях действия государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования. Письмо Минобразования №16-52-151 ин/16-13 от 02.12.99.
12. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов. - М.: Госстандарт России 2001.
13. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. М.: Стройиздат, 1989.
14. Ахтырский А.А. Ремонт теплотехнического оборудования. Справочник. - М.: Стройиздат, 1987.
15. Справочник по ремонту котлов и вспомогательного котельного оборудования. Под общей ред. Шастина В.Н.. -М.: Энергоиздат, 1981.

### ***Интернет-ресурс***

<http://www/knigi.tr200.ru>

<http://www/oglib.ru>

<http://www/proektant.org.ru>

<http://www/oglibrary.ru/data/17/171509/html>

<http://www/mymanual.ru>

<http://www/energokniga.ru>

<http://www/mdk-arbbat.ru>

#### **4.4. Требования к руководителям практики**

*Требования к руководителям практики от техникума:*

- наличие высшего или среднего профессионального образования, соответствующего профилю модуля 02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло-и топливоснабжения, специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование
- наличие категории;
- проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

#### **4.5. Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности:**

Руководители практики обеспечивают безопасные условия прохождения практики студентами, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда; проводят инструктаж студентов по ознакомлению с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности.

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности основываются на выполнении требований законодательных документов в этой области:

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 г № 197 – ФЗ (ред.от 20.11.2006г.) устанавливает государственные гарантии трудовых прав и свобод граждан, создание благоприятных условий труда, защиту прав и интересов работников и работодателей.

2. Федеральный закон от 17 июля 1999 года № 181 –ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» (с изменениями от 09.05.2002 г) устанавливает правовые основы регулирования отношений в области охраны труда между работодателями и работниками и направлен на создание условий труда, соответствующих требованиям сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.

3. Федеральный закон от 21.12.1994 г № 69-ФЗ «О пожарной безопасности (ред.от 09.05.2005 г) определяет общие правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации.

4. Постановление Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13 января 2003 г № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» разработано для обеспечения профилактических мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний и устанавливает общие положения обязательного обучения по охране труда и проверке знаний требований охраны труда всех работников, в том числе руководителей.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ. В результате освоения учебной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме зачета.

По результатам учебной практики студент должен заполнить **дневник** и составить **отчет**. Отчет должен состоять из письменного отчета о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

Код ПК	Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1	Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	Оценка процесса практической деятельности в виде формализованного наблюдения	1. Дифференцированный зачет 2. Наблюдение за ходом выполнения работ 3. Проверка отчёта по практическим работам, изучение отчёта по практике 4. Проверка дневника практики 5. Защита отчета по учебной практике
ПК 2.2	Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	Оценка процесса практической деятельности в виде формализованного наблюдения	
ПК 2.3	Вести техническую документацию ремонтных работ	Практическое задание Индивидуальный контроль	

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В  
РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание: Подпись лица внесшего изменения	

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. Директора

ГБПОУ «ЧХТТ»

Е.В. Первухина

30 августа 2017 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ.03 МДК 03.01 «Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения»**

### **ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**профессионального цикла**

**программы подготовки специалистов среднего звена**

**по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»**

Рабочая программа производственной практики ПМ.03 Наладка и испытание теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование согласована с предприятием работодателем

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора  
АО «Теплоэнергокомпания»



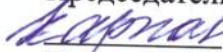
В.Н.Котов

22.08 2017г.

**ОДОБРЕНО**

Предметной (цикловой)  
комиссией механических  
и автотранспортных  
дисциплин

Председатель ПЦК

 Л.И.Карпова

Протокол № 1

\_\_\_ 29.08.2017

Составлена на основе  
федерального государственного  
образовательного стандарта СПО  
по специальности 13.02.02  
«Теплоснабжение и  
теплотехническое  
оборудование»

Составитель: Велигорская В.Л., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Акимова Е.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Карпова Л.И, преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 N 823.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения

## СОДЕРЖАНИЕ

	Название разделов	стр
1	Паспорт программы учебной (производственной) практики	3
2	Результаты освоения программы учебной (производственной) практики	6
3	Структура и содержание учебной (производственной) практики	7
4	Условия реализации программы учебной (производственной) практики	18
5	Контроль и оценка результатов освоения учебной (производственной) практики	19
6	Лист изменений: и дополнений, внесенных в рабочую программу	20



# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## ПМ.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики - является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ЧХТТ» по специальности СПО 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование», разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения

Рабочая программа производственной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Производственная практика входит в состав **ПМ 03** по специальности «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» в части освоения основного вида профессиональной деятельности: **Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.**

Производственная практика проводится в 7 семестре на 4 курсе.

### 1.2 Цели и задачи производственной практики - требования к результатам освоения практики:

#### Базовая часть

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе практики должен:

#### **иметь практический опыт:**

-подготовки к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

-чтения схем установки контрольно-измерительных приборов при проведении испытаний и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

-контроля над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;

-обработки результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

-проведения испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

-составления отчетной документации по результатам испытаний и наладки наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

#### **уметь:**

-выполнять:

подготовку к наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

подготовку к работе средств измерений и аппаратуры;

работу по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с методическими, нормативными и другими руководящими материалами по организации пусконаладочных работ;

обработку результатов наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

-вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

**знать:**

-характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; -назначение, конструктивные особенности и характеристики контрольных средств, приборов и устройств, применяемых при эксплуатации, наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

-постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по вопросам организации пусконаладочных работ;

-порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

-правила и нормы охраны труда при проведении наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

-правила оформления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

**1.3. Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики:**

Вид учебной деятельности	Объем часов
Производственная практика	144
Итоговая аттестация в форме	Дифференцированный зачет

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом, освоения программы практики является - овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Наладка и испытание теплотехнического оборудования и систем тепло – и топливоснабжения», в том числе профессиональными (ПК); указанными ФГОС по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»:

- Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло
ПК 3.2	Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план производственной практики

Код ПК	Код и наименования профессиональных модулей	Количество часов по ПМ	Виды работ	Наименования тем практики	Количество часов по темам
ПК 3.1 ПК 3.2	ПМ 03 «Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения»	144	1. Подготовка к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Тема 1.1 Ознакомление с организацией, работа с документацией. Ознакомление с технической документацией	6
				Тема 1.2 Определение видов испытаний и наладочных работ	6
				Тема 1.3 Изучение программы наладки и испытания теплотехнического оборудования	6
				Промежуточная аттестация в форме 3	
			2. Определение схем установки контрольно-измерительных приборов при проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Тема 2.1 Практическое изучение мер безопасности при обследовании и наладке теплотехнического оборудования, систем тепло- и топливоснабжения.	6
				Тема 2.2 Изучение «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов ПБ 10-574-03» «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления ПБ 12-529-03».	6
				Тема 2.3 Изучение	

				«Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением ПБ 03-576-03» , «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды ПБ ПБ 10-573-03»,	6
				Тема 2.4 Проверка технического состояния оборудования: источника теплоты, систем тепло- и газоснабжения.	6
				Тема 2.5 Анализ контролируемых параметров	6
				Промежуточная аттестация в форме 3	
			3.Контроль над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии	Тема 3.1 Определение основных параметров работы оборудования;	6
				Тема 3.2 Определение оптимального коэффициента избытка воздуха;	6
				Тема 3.3 Обследование работы источника теплоты: изучение паспорта, установленного котла;	6
				Тема 3.4 Наблюдение за работой котельной установки, процессом горения, параметрами работы и их соответствием режимной карте.	6

					6
			4.Участие в проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Тема 3.5 Подготовка и опытная проверка приборов и программных средств, используемых при наладке	
				Промежуточная аттестация в форме 3	6
				Тема 4.1 Определение продолжительности и количества опытов при проведении испытаний;	6
				Тема 4.2 Изучение этапов пусковой и режимной наладки оборудования;	6
				Тема 4.3 Изучение методики испытаний;	6
				Тема 4.4 Проведение балансовых испытаний котла.	
				Тема 4.5 Обработка результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	6
			5.Обработка результатов	Промежуточная аттестация в форме 3	6

			испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Тема 5.1 Составление теплового баланса котлоагрегата;	4
				Тема 5.2 Заполнение актов по испытаниям;	6
				Тема 5.3 Составление технического отчета о проведенных испытаниях;	
				Тема 5.4 Составление режимной карты;	
				Промежуточная аттестация в форме 3	
			6.Составление отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	Тема 6.1 Оформление акта по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	6
				Тема 6.2 Оформление ведомости по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	6
				Промежуточная аттестация в форме 3	
				Тема 7.1 Защита по практике	
			7.Подведение итогов практики		4
	Всего часов	144			144

### 3.2. Содержание производственной практики

Код и наименование профессиональных модулей и тем практики	Содержание учебных занятий или тем	Объём часов	Уровень сложности
<b>ПМ. 03 . «Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения»</b>		144	2, 3
<p>Виды работ</p> <p>1. Подготовка к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>2. Определение схем установки контрольно-измерительных приборов при проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>3. Контроль над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии</p> <p>4. Участие в проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>5. Обработка результатов испытаний и наладки</p>			



теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения, 6. Составление отчетной документации по результатам испытаний и наладки наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения 7. Подведение итогов практики			
Тема 1.1 Ознакомление с организацией, работа с документацией. Ознакомление с технической документацией	Содержание	6	2
	1. Вводный инструктаж. Оформление на работу.		
	2. Распределение по цехам, выдача задания, правила оформления отчета.		
	3. Ознакомление с технической документацией. Сведения, необходимые для овладения знаниями, умениями, навыками в процессе практики		
Тема 1.2 Определение видов испытаний и наладочных работ	Содержание	6	2
	1. Практическое изучение мер безопасности при обследовании и наладке теплотехнического оборудования.		
	2. Практическое изучение систем тепло- и топливоснабжения.		
	3. Месторасположение и назначение источника теплоснабжения.		
Тема 1.3 Изучение программы наладки и испытания теплотехнического оборудования	Содержание	6	2
	1. Изучение видов испытаний теплотехнического оборудования		
	2. Изучение видов наладочных работ теплотехнического оборудования		
	3. Краткая техническая характеристика тепловой электрической станции (ТЭЦ, ГРЭС) или котельной (паровая, водогрейная) в целом		
Тема 2.1 Практическое изучение мер безопасности при обследовании и наладке теплотехнического	Содержание	6	3
	1. Заполнение актов по испытаниям теплотехнического оборудования		
	2. Заполнение актов по наладке теплотехнического оборудования		
	3. Технические характеристики и описание конструкции котла (котлов). Компонировочная		

оборудования , систем тепло- и топливоснабжения.	схема котла (котлов).		
Тема 2.2 Изучение «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов ПБ 10-574-03» «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления ПБ 12-529-03».	Содержание	6	2
	1. Действия персонала в аварийных ситуациях.		
	2. Техника безопасности при обслуживании паровых и водогрейных котлов ПБ 10-574-03		
	3. Перечень технической документации по ремонту котельной установки.		
Тема 2.3 Изучение «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением ПБ 03- 576-03» , «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды ПБ 10-573-03»,	Содержание	6	2
	1. Действия персонала в аварийных ситуациях.		
	2. Техника безопасности при обслуживании сосудов, работающих под давлением ПБ 03- 576-03.		
	3. Перечень основных неисправностей котельной установки и методы их устранения		
Тема 2.4 Проверка технического состояния оборудования: источника теплоты, систем тепло- и газоснабжения.	Содержание	6	3
	1. Номинальные значения основных параметров оборудования		
	2. Технические характеристики и описание конструкций оборудования тепловой схемы: деаэраторов, РОУ, теплообменников, расширителей непрерывной продувки (РНП), баков, насосов.		
	3. Проверка состояния внутри котельных газопроводов и систем тепло- и газоснабжения.		
Тема 2.5 Анализ контролируемых параметров	Содержание	6	2
	1. Определение степени готовности котлов к проведению балансовых испытаний		
	2. Проведение балансовых испытаний котла.		
	3. Составление технического отчета о проведенных испытаниях		
Тема 3.1 Определение основных параметров работы оборудования;	Содержание	6	3
	1. Изучение состояния и работы насосов: тип и технические характеристики.		
	2. Состояние насосных установок: схемы включения насосов в работу. Паспортные		

	характеристики.		
	3. Объем и периодичность ремонтов, действия персонала в аварийных ситуациях		
Тема 3.2 Определение оптимального коэффициента избытка воздуха;	Содержание	6	3
	1.Изучение состояния и работы тягодутьевого тракта: тип и технические характеристики дымососа вентилятора.		
	2.Состояние тяго - дутьевых установок, регулирование подачи воздуха в топку и разряжения в топке; наличие присосов воздуха в тяговый тракт, топочную камеру		
	3.Выполнение схемы тяго - дутьевого тракта		
Тема 3.3 Обследование работы источника теплоты: изучение паспорта, установленного котла;	Содержание	6	3
	1. Технические характеристики и описание конструкции котла (котлов). Компоновочная схема котла (котлов). Тепловая (циркуляционная) схема котла (котлов). Схема топки (топок).		
	2. Схемы и описание: системы пылеприготовления, мазутопроводов, газопроводов в пределах котла (в зависимости от вида топлива); газоздушного тракта, горелочных устройств.		
	3. Технические характеристики оборудования: системы пылеприготовления, газоздушного тракта (дымососов, вентиляторов, дымовых труб, горелочных и золоулавливающих устройств). Меры по защите воздушного бассейна.		
Тема 3.4 Наблюдение за работой котельной установки, процессом горения, параметрами работы и их соответствием режимной карте.	Содержание	6	3
	1. Основные технологические принципы организации режимов пуска и останова котельных установок.		
	2.Изучение параметров настройки оборудования ГРУ, внешнее состояние оборудования; состояние внутри котельных газопроводов; выполнение схем ГРУ и газопроводов.		
	3. Составление режимной карты котельной установки		
Тема 3.5 Подготовка и опытная проверка приборов и программных средств, используемых при наладке	Содержание	6	3
	1.Изучение схем расстановки контрольно-измерительных приборов при проведении испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; анализ контролируемых параметров.		
	2.Подготовка и опытная проверка приборов		

	и программных средств, используемых при наладке..		
	3. Разработка схемы установки КИП		
Тема 4.1 Определение продолжительности и количества опытов при проведении испытаний	Содержание	6	2
	1.План существующих сетей на территории ТЭС, котельной или жилого района с координатами и привязками осей трасс.		
	2.Расчетные, монтажные схемы тепловых сетей источника теплоснабжения или жилого района.		
	3.Схемы паропроводов, конденсатопроводов, водяных тепловых сетей с указанием диаметров трубопроводов, места установки арматуры, компенсаторов, неподвижных опор, углов поворота трассы, точек дренажа.		
Тема 4.2 Изучение этапов пусковой и режимной наладки оборудования	Содержание	6	3
	1.Пуск систем отопления и горячего водоснабжения в работу.		
	2.Основные неисправности в работе системы теплоснабжения и их устранение.		
	3.Основные технологические принципы организации режимов включения и отключения оборудования тепловой схемы		
Тема 4.3 Изучение методики испытаний	Содержание	6	3
	1.Изучение методики испытаний		
	2.Заполнение актов по испытаниям		
	3.Охрана труда и меры безопасности при испытаниях теплопотребляющих установок		
Тема 4.4 Проведение балансовых испытаний котла.	Содержание	6	2
	1.План существующих сетей на территории ТЭС, котельной или жилого района с координатами и привязками осей трасс.		
	2.Расчетные, монтажные схемы тепловых сетей источника теплоснабжения или жилого района		
	3.Охрана труда и меры безопасности при проведении балансовых испытаний котла.		
Тема 4.5 Обработка результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	Содержание	6	2
	1.Схемы паропроводов, конденсатопроводов, водяных тепловых сетей с указанием диаметров трубопроводов, места установки арматуры, компенсаторов, неподвижных опор, углов поворота трассы, точек дренажа.		
	2.Строительные и механические конструкции тепловых сетей при надземной, канальной и бесканальной прокладке трубопроводов. Эксплуатация и ремонт тепловых сетей.		
	3.Меры безопасности при испытании и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		

Тема 5.1 Составление теплового баланса котлоагрегата	Содержание	6	3
	1.Конструкция котла и элементов котельной установки. Схема котельной установки.		
	2.Составление теплового баланса котлоагрегата;		
	3. Техника безопасности при обслуживании котельных установок.		
Тема 5.2 Заполнение актов по испытаниям	Содержание	4	2
	1.Перечень технической документации по ремонту котельной установки		
	2.Заполнение актов по испытаниям котлоагрегата		
Тема 5.3 Составление технического отчета о проведенных испытаниях	Содержание	6	2
	1. Тепловая (циркуляционная) схема котла (котлов).		
	2.Составление технического отчета о проведенных испытаниях		
	3. Техника безопасности при обслуживании котельных установок.		
Тема 5.4 Составление режимной карты	Содержание	4	2
	1.Составление режимной карты		
	2. Техника безопасности при обслуживании котельных установок.		
Тема 6.1 Оформление акта по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	Содержание	6	2
	1.Калькуляция и смета затрат по по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.		
	2.Материально-техническое обеспечение ре- монтных работ испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.		
	3.Заполнение акта по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.		
Тема 6.2 Оформление ведомости по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	Содержание	6	2
	1.Калькуляция и смета затрат по по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.		
	2.Перечень мероприятий по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения		

	3.Заполнение ведомости по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.		
Тема 7.1 Защита по практике	Содержание	4	2
	1.Сдача отчета в соответствии с содержанием индивидуального задания.		
	2.Защита по практике		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		144	

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

##### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы практики предполагает наличие

организации на основе прямых договоров с ОУ

(указать подразделения образовательного учреждения, где проводится практика: мастерских, лабораториях, на учебных полигонах, в учебных хозяйствах и др. либо предприятия/ организации на основе прямых договоров с ОУ).

Оснащение:

Тепловые сети города

(наименование подразделения, где проводится практика)

1. Оборудование:

Котельная установка, насосы, трубопроводы

2. Инструменты и приспособления:

Гаечный ключ, измерительные приборы

3. Средства обучения:

Видеоролики, компьютер, диски

##### **4.2. Общие требования к организации образовательного процесса**

Производственная практика проводится мастерами производственного обучения и/или преподавателями профессионального цикла.

##### **4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Мастера производственного обучения, осуществляющие руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС и (или) преподаватели должны иметь высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ. В результате освоения практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения в рамках ВПД)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>- Правильность установки приборов при испытаниях парового котла, теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>- обоснованность выбора схем и методов опробования, промывки и опрессовки обслуживаемого оборудования в условиях пуска требованиям правил технической эксплуатации;</p> <p>- соблюдение алгоритма действий при испытаниях парового котла, теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с инструкциями</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>Экспертная оценка в ходе защиты отчета по практике</p> <p>Зачет по производственной практике.</p> <p>Выполнение правил, требований Гостехнадзора, требований Т.Б.</p> <p>Контроль параметров процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии.</p> <p>Обоснование выбора схем и методов опробования, промывки и опрессовки обслуживаемого оборудования в условиях пуска требованиям правил технической эксплуатации;</p> <p>Соблюдение алгоритма действий при испытаниях парового котла, теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с инструкциями</p>
<p>-Правильность составления режимных карт, отчетов по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <p>Экспертная оценка в ходе защиты отчета по практике</p> <p>Зачет по производственной практике.</p> <p>Оформление документов в соответствии с правилами безопасности при испытании и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p>



**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В ПРОГРАММУ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения:	

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора  
ГБПОУ «ЧХТТ»  
Е.В.Первухина  
30 августа 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПП.04 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОЙ ТРУДОВОГО КОЛЛЕКТИВА  
профессиональный цикл»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности**

**13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**

Рабочая программа производственной практики ПМ.04 Организация и управление работой трудового коллектива по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование согласована с предприятием работодателем

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора

АО «Теплоэнергокомпания»




В.Н.Котов

*29.08.2017г.*

## ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)  
комиссией  
Социально-экономических  
дисциплин

Председатель ПЦК

 Н. Ф. Новикова

Протокол № 1

29 августа 2017 г.

## СОСТАВЛЕНА

на основе федерального  
государственного образовательного  
стандарта СПО по специальности  
13.02.02 Теплоснабжение и  
теплотехническое оборудование

Составитель: Климова Е. В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

### Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Новикова Н.Ф., методист ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Питасова А.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «28» июля 2014 г. № 831.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами ППССЗ по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

## СОДЕРЖАНИЕ

№	Назначение разделов	стр
1	Паспорт рабочей программы производственной практики	4
2	Результаты освоения рабочей программы производственной практики	6
3	Тематический план и содержание рабочей программы производственной практики	7
4	Условия реализации рабочей программы производственной практики	13
5	Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы производственной практики	16
6	Лист изменений и дополнений, внесённых в рабочую программу	

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## Организация деятельности производственного подразделения

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ЧХТТ» по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование базового уровня подготовки, разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа составляется для очной и заочной формы обучения.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт:**

- планирования, координирования и обеспечения работы персонала структурного подразделения на выполнение производственных заданий, в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности;

#### **уметь:**

- организовывать эффективную работу первичного производственного коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения;
- применять передовые методы и приёмы работы;
- морально - психологически настраивать коллектив исполнителей на трудовую деятельность;
- обучать и контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда и экологической безопасности;
- проводить анализ причин травматизма и принимать меры по их устранению;
- обеспечивать, контролировать ведение оперативных журналов;
- владеть программным обеспечением;
- оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

#### **знать:**

- инструкции о порядке приёма, сдачи смены и организации рабочего места;
- основы современного менеджмента;
- принципы делового общения;
- систему управления охраны труда в организации;
- нормы, правила и инструкции по безопасной организации труда персонала;
- виды нормативно-технической, цеховой документации;
- правила заполнения оперативных журналов;
- основы компьютерной грамотности

### 1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Производственная практика	36
Итоговая аттестация в форме	Дифференцированный зачет

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Организация деятельности производственного подразделения

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Организация деятельности производственного подразделения**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, указанными ФПОС по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий.
ПК 4.2	Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.
ПК 4.3	Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.
ПК 4.4	Участвовать в оценке и обеспечении экономической эффективности работы подразделения.
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 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

### 3. Тематический план и содержание рабочей программы производственной практики

#### 3.1. Тематический план производственной практики (ПП)

Коды формируемых компетенций	Виды деятельности (наименование тем)	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов	Объем времени (час, нед.)	Сроки проведения
ПК 4.1	Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий.	<b>МДК 04.01.</b> Управление персоналом структурного подразделения	1 неделя, 36 часов	3 курс, 6 семестр
ПК 4.2	Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.			
ПК 4.3	Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.			



### 3.2. Содержание рабочей программы производственной практики (ПП)

Коды формируемых компетенций	Виды деятельности (наименование тем)	Содержание работы	Количество часов (недель)
ПК 4.1	<b>Функции менеджмента в области профессиональной деятельности</b>	Знакомство с Уставом предприятия, определение целей, задач и функций предприятия.	2
		Разработка схемы организационной структуры предприятия и её описание.	2
	<b>Правовое обеспечение профессиональной деятельности</b>	Изучение должностных инструкций работников предприятия и определение роли и функции каждого работника в достижении уставных целей.	2
		Знакомство с содержанием резюме бизнес-плана предприятия.	2
	<b>Понятие, принципы и методы планирования</b>	Принятие участия в составлении плана текущей работы подразделения.	2
Изучение порядка осуществления перспективного планирования на предприятии.	2		
ПК 4.2	<b>Система методов управления</b>	Составление плана текущей работы исполнителей на определенный период и конкретное мероприятие.	2
		Изучение порядка определения потребностей исполнителей в ресурсах для выполнения установленного вида и объема работы	2
	<b>Коммуникации в управлении</b>	Принятие участия в проведении руководителем инструктажа по порядку выполнения работы исполнителями (персоналом предприятия).	2
		Применение этики делового общения на практике.	2
	<b>Управленческое решение</b>	Применение управленческого регулирования в управлении	2
		Принятие управленческого решения с использованием метода «мозговой штурм».	2
Анализ конфликтных ситуаций в управлении	2		

ПК 4.3	<b>Оценка экономической эффективности работы предприятия</b>	Принятие участия в расчете основных экономических показателей работы предприятия.	2
		Принятие участия в планировании и оценке экономических показателей структурного подразделения предприятия	2
		Принятие участия в оформлении табеля учета рабочего времени и начислении заработной платы сотруднику подразделения предприятия. Описание алгоритма и порядка расчета.	2
		Принятие участия в оформлении табеля учета рабочего времени и начислении заработной платы сотруднику подразделения предприятия. Описание алгоритма и порядка расчета.	2
	<b>Система и методы оценки деятельности персонала на предприятии</b>	Разработка вариантов оценки работы персонала предприятия за отчетный период.	2

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Организация деятельности производственного подразделения**

#### **4.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

В техникуме по производственной практике предусматривается следующая основная документация по практике:

- Положение об организации и проведении учебной и производственной практики студентов ГБПОУ Самарской области «ЧХТТ», осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования;
- рабочая программа учебной практики;
- договоры с организациями на организацию и проведение практики;
- приказ об организации практики и назначении руководителя практики от техникума;
- приказ о распределении студентов по подгруппам;
- график проведения практики;
- график консультаций;
- график защиты отчетов по практике;
- журнал учебно-производственной практики.

#### **4.2. Требования к материально-техническому обеспечению практики**

Реализация учебной практики требует наличия лаборатории вычислительной техники.

Оборудование лаборатории (по количеству обучающихся):

- компьютерные столы;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для учебных пособий;
- медиапроектор.

Технические средства обучения (по количеству обучающихся):

- компьютеры, объединенные локальной сетью с лицензионным программным обеспечением.

Практика проводится на базе Чапаевского губернского колледжа в специально оборудованных кабинетах, соответствующих действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

#### **4.3. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Ильченко А.Н. Организация и планирование производства : учеб. пособие. - 2е изд. - М.: Академия, 2008.
2. Управление персоналом организации: Учебник/ Под ред. А.Я. Кибанова - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: ИНФРА-М, 2007.
3. Драчева Е.Л., Юликов Л.И. Менеджмент. Учебное пособие для сред. проф. образования, 2-е изд. - М., Академия, 2002.
4. Егоршин А.П. Основы управления персоналом – 2-е изд. – М.: ИНФРА–М, 2006.
5. Кибанов А.Я., Ворожейкин И.Е., Захаров Д.К., Коновалова В.Г. Конфликтология: Учебник. – М.: ИНФРА – М, 2006.
6. Сергеев И.В. Экономика организации (предприятия). - М.: Финансы и статистика, 2008.
7. Чуев И.Н. Экономика предприятия : учебник. - М.: Дашков и К, 2008.

Дополнительные источники:

1. Ломакин А.Л. Управленческие решения: Учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.

2. Салимжанов И.Х. Менеджмент. Серия «Среднее профессиональное образование». - Ростов-н/Д.: Изд-во «Феникс», 2003.
3. Кибанов А.Я. Основы управления персоналом. – 2-е изд. доп. и перераб. – М.: ИНФРА-М, 2007.

Интернет-ресурсы:

<http://www.ecsocman.edu.ru/>

<http://allmedia.ru/>

<http://www.amtv.ru/>

<http://www.nlr.ru/>

#### **4.4. Требования к руководителям практики**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- наличие высшего образования социально-экономического или технического профиля;
- прохождение стажировки в производственных организациях не реже 1 раза в 3 года.

#### **4.5. Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности:**

Руководители практики обеспечивают безопасные условия прохождения практики студентами, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда; проводят инструктаж студентов по ознакомлению с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности.

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности основываются на выполнении требований законодательных документов в этой области:

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 г № 197 – ФЗ (ред.от 20.11.2006г.) устанавливает государственные гарантии трудовых прав и свобод граждан, создание благоприятных условий труда, защиту прав и интересов работников и работодателей.
2. Федеральный закон от 17 июля 1999 года № 181 –ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» (с изменениями от 09.05.2002 г) устанавливает правовые основы регулирования отношений в области охраны труда между работодателями и работниками и направлен на создание условий труда, соответствующих требованиям сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.
3. Федеральный закон от 21.12.1994 г № 69-ФЗ «О пожарной безопасности (ред.от 09.05.2005 г) определяет общие правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации.
4. Постановление Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13 января 2003 г № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» разработано для обеспечения профилактических мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний и устанавливает общие положения обязательного обучения по охране труда и проверке знаний требований охраны труда всех работников, в том числе руководителей.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Организация деятельности производственного подразделения

Код ПК	Результаты (Освоенные ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1	Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий.	Грамотно планирует работу персонала: - исходя из миссии организации (предприятия), цели и задач деятельности производственного подразделения; - используя современные методы планирования; Владеет алгоритмом составления бизнес-плана.	Решение ситуационных задач. Оценка участия в ролевых (деловых) играх. Тестирование по темам МДК, контрольные работы. Итоговый контроль по разделу в форме зачета по производственной практике.
ПК 4.2	Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.	Готовность к организации работы коллектива в соответствии с задачами, конкретным планом работы, должностными инструкциями сотрудников. Готовность к построению эффективных коммуникаций в коллективе при решении задач. Готовность к принятию управленческих решений.	Решение ситуационных задач. Оценка участия в ролевых (деловых) играх и тренингах. Тестирование и контрольные работы по темам МДК. Отчеты по практическим работам. Зачет по производственной практике..
ПК 4.3	Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.	Готовность к: - использованию различных методов контроля работы исполнителей; - сопоставлению результатов работы исполнителей со стандартами деятельности; - осуществлению на этой основе анализа и оценки достигнутых результатов; - выявлению отклонений и причин, их вызвавших; - определению необходимых ресурсов для выполнения работы и плановых заданий исполнителями; - принятию управленческого решения по повышению результативности работы производственного подразделения.	Устный и письменный опрос. Тестирование и контрольные работы по темам МДК. Решение производственных ситуаций. Решение экономических задач. Отчеты по практическим работам. Зачет по производственной практике.

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В ПРОГРАММУ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения:	

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПМ.05 Выполнение работ по профессии рабочего 18531 слесарь-по**  
**ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов**  
**«профессиональный цикл»**  
**программа подготовки специалистов среднего звена**  
**по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое**  
**оборудование**

Чапаевск, 2014г.

Рабочая программа учебной практики ПМ.05 выполнение работ по профессии рабочего 18531 Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование согласована с предприятием работодателем

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора  
АО «Теплоэнергокомпания»

  
В.Н.Котов

  
29.08 2017г.



## ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)  
комиссией  
электротехнических  
дисциплин  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ А.А. Лабушева

Протокол № 1

Составлена на основе  
федерального государственного  
образовательного стандарта СПО  
по специальности 13.02.02  
Теплоснабжение и  
теплотехническое оборудование

### Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Карпова Людмила Ивановна, председатель ПЦК ГБОУ СПО «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Новикова Наталья Федоровна, методист ГБОУ СПО «ЧХТТ»

Рабочая программа по учебной практике ПМ.05 Выполнение работ по профессии слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов разработана на основе профессионального стандарта Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование (базовой подготовки), утвержденный приказом Минтруда России от 21.12. 2015 № 1042н

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей среднего профессионального образования на основе федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт рабочей программы учебной практики	4
2	Результаты освоения рабочей программы учебной практики	5
3	Содержание рабочей программы учебной практики	6
4	Условия реализации рабочей программы учебной практики	11
5	Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебной практики	14
6	Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики ПМ.05 Выполнение работ по профессии слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование базовой подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения и соответствующих профессиональных компетенций.

## 1.2. Цели и задачи учебной практики

Цель учебной практики - формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений и навыков в рамках ППССЗ по основным видам профессиональной деятельности, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен

### **иметь практический опыт:**

Выполнение работ по профессии «слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов» в организации и применения первоначальных умений и навыков по ремонту котельных установок.

### **уметь:**

- пользоваться слесарным инструментом;
- производить слесарные работы;
- пользоваться приспособлениями, применяемыми при работе на станках;
- подбирать средства индивидуальной защиты, спецодежду, оборудование, приспособления и инструменты, необходимые для технического обслуживания котлов, экономайзеров, горелок в соответствии с нарядом-допуском и требованиями охраны труда;
- определять исправность средств индивидуальной защиты и инструмента;
- определять по показаниям контрольно-измерительных приборов отклонения параметров работы котлов, экономайзеров, горелок и принимать меры к их устранению;
- выполнять осмотры котлов, экономайзеров, горелок для определения их исправности;
- определять наличие выхода пара, пропусков во фланцевых соединениях, арматуре;
- определять отсутствие неравномерных шумов в топке;
- определять отклонения в работе резервного оборудования от нормального состояния, дефекты и поломки;
- выявлять перегревы, загорания, засорения;
- пользоваться прибором для измерения температуры поверхностей нагрева котлоагрегатов;
- определять состояние опор змеевиков, калачей, фланцев, прокладок;
- устранять утечки воды в сальниках и фланцевых соединениях;
- выполнять установку трапов и лестниц для проведения технического обслуживания котлов, экономайзеров, горелок;
- оформлять техническую документацию;
- изучение наряда-допуска на техническое обслуживание вспомогательного оборудования котельных;

- установка трапов и лестниц, необходимых для проведения технического обслуживания вспомогательного оборудования котельных в соответствии с нарядом-допуском;
- обход и осмотр работающего оборудования, показаний контрольно-измерительных приборов для проверки состояния вспомогательного оборудования котельных;
- наружный осмотр корпусов, термоизоляции, креплений к опорной конструкции вспомогательного оборудования котельных;
- проверка действия паро-, водорегулирующих устройств;
- подтяжка ослабленных болтовых соединений вспомогательного оборудования котельных;
- **знать:**
- форма, структура наряда-допуска на техническое обслуживание котлов, экономайзеров, горелок;
- технологические карты, рабочая документация, регламентирующие выполнение технического обслуживания котлов, экономайзеров, горелок;
- правила технической эксплуатации и обслуживания котлов, экономайзеров, горелок;
- устройство паровых и водогрейных котлов;
- виды, назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;
- виды, назначение, устройство, принцип работы оборудования и инструмента, необходимого для технического обслуживания котлов, экономайзеров, горелок;
- технологические карты, рабочая документация, регламентирующие выполнение технического обслуживания вспомогательного оборудования котельных;
- правила технической эксплуатации и обслуживания вспомогательного оборудования котельных;
- правила устройства и безопасной эксплуатации вспомогательного оборудования котельных;
- технология и техника установки трапов и лестниц для проведения технического обслуживания вспомогательного оборудования котельных;
- виды, назначение, устройство, принцип работы вспомогательного оборудования котельных;
- правила ведения технической документации;
- устройство и назначение специального инструмента, приспособлений и средств измерений средней сложности;

### **1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики:**

Всего –180 часов (5 недель).

Итоговая аттестация проводится за счет времени, отведенного на учебную практику, в форме дифференцированного зачета.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения обучающимися рабочей программы учебной практики являются сформированные умения, первоначальный практический опыт в рамках ПМ.05 Выполнение работ по профессии слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов в соответствии с указанным видом профессиональной деятельности, общими (далее - ОК) и профессиональными (далее - ПК) компетенциями

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1	Техническое обслуживание котлов, экономайзеров, горелок
ПК 5.2	Техническое обслуживание вспомогательного оборудования котельных

В процессе освоения ПМ обучающиеся овладевают ОК:

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 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Виды работ учебной практики

№	Образовательные результаты (умения, практический опыт, ПК, ОК)	Виды работ
ПК 5.1	Техническое обслуживание котлов, экономайзеров, горелок	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться слесарным инструментом;</li> <li>– производить слесарные работы;</li> <li>– пользоваться приспособлениями, применяемыми при работе на станках;</li> </ul>
ПК 5.2	Техническое обслуживание вспомогательного оборудования котельных	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности;</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать и проводить профилактические осмотры теплотехнического оборудования;</li> <li>– применять первоначальные навыки по ремонту оборудования с соблюдением требований техники безопасности;</li> <li>– применять первоначальные навыки по ремонту трубопроводов и арматуры;</li> <li>– выполнять работы по изготовлению простых изделий из тонколистовых материалов;</li> <li>– применять первоначальные навыки по ремонту отопительных приборов;</li> <li>- контролировать качество проведения ремонтных работ</li> </ul>

### 3.2. Содержание рабочей программы учебной практики

Виды работ	Наименование разделов, тем учебной практики	Количество часов
		<b>72</b>
<b>Раздел 1. Слесарные работы.</b>	<b>Содержание</b>	
Охрана труда при выполнении слесарных работ.	Задачи практического обучения в слесарной и механической мастерских. Охрана труда на рабочем месте, при работе в мастерских	6
<b>Тема 1.1.</b> Техника измерений и измерительные инструменты.	Виды и назначения измерительных инструментов Классификация средств измерения Правила пользования измерительными инструментами	6
<b>Тема 1.2</b> Плоскостная и пространственная разметка	Понятие о разметке Виды разметки Техника разметки	6
<b>Тема 1.3</b> Рубка металла	Назначение слесарной рубки Инструменты, применяемые при рубке Приемы рубки металла	6
<b>Тема 1.4</b> Резка металла	Понятие резки Инструменты и приспособления, применяемые при резке металла Резка ручная и механизированная	6
<b>Тема 1.5</b> Правка и гибка металла	Понятие ручной правки пруткового и листового металла Гибка листового и пруткового металла	6
<b>Тема 1.6</b> Распиливание металла	Распиливание отверстий, ограниченных прямыми линиями по разметке Распиливание отверстий криволинейного контура по разметке	6
<b>Тема 1.7</b> Сверление, зенкерование и развертывание отверстий	Понятие о процессах сверления, зенкерования и развертывания Устройство сверлильного станка, основные узлы станка	6
<b>Тема 1.8.</b> Нарезание резьбы.	Общее понятие о резьбах Инструменты для нарезания внутренней и наружной резьбы, их конструкция	6
<b>Тема 1.9</b> Заклепочные соединения	Заклепочные швы и их классификация Расчет много - рядного заклепочного шва	6

Демонстрация навыков по слесарному делу	Практическое задание. Индивидуальный контроль	12
<b>Раздел 2. Работа на станках.</b>	<b>Содержание</b>	<b>48</b>
<b>Тема 2.1</b> Охрана труда при работе на металлорежущих станках	Правила техники безопасности на рабочем месте Анализ трудового процесса.	6
<b>Тема 2.2</b> Основные сведения о токарной обработке	Органы управления токарного станка модели 16к20 Классификация резцов, их установка.	6
<b>Тема 2.3</b> Обработка наружных цилиндрических поверхностей	Разновидность токарных патронов. Центра. Установка и закрепление заготовок в патронах и центрах Протачивание канавок и разрезание заготовок на части	6
<b>Тема 2.4</b> Обработка цилиндрических отверстий	Спиральное сверло, конструкция сверла Зенкерование и развертывание отверстий на токарном станке Растачивание цилиндрических отверстий на токарном станке	6
<b>Тема 2.5</b> Нарезание резьбы на токарном станке.	Резьбонарезной инструмент, его конструкция Нарезание внутренней резьбы Нарезание наружной резьбы	6
<b>Тема 2.6</b> Обработка конических поверхностей	Обработка коротких конических поверхностей Обработка длинных конических поверхностей	6
<b>Тема 2.7</b> Основные сведения о фрезеровании	Основные сведения о фрезерных станках Разновидность и назначение фрез Фрезерование плоскостей, пазов и канавок	6
<b>Тема 2.7</b> Демонстрация навыков по станочному делу.	Комплексная работа. Индивидуальный контроль.	6
<b>Раздел 3. Ремонт трубопроводов и арматуры</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>
<b>Тема 3.1.</b> Сборка, разборка и ремонт разъемных соединений трубопроводов. Меры безопасности.	Организация рабочего места и техника безопасности при сборочных работах. Основные правила разборки. Составление дефектной ведомости для выполнения ремонта	6



<b>Тема 3.2.</b> Ремонт запорной арматуры. Меры безопасности.	Виды запорной арматуры: вентили, задвижки, краны, их назначение и основные детали. Условные обозначения арматуры. Неисправности запорной арматуры и способы их устранения. Сальниковые уплотнения, их назначение, материалы для сальниковых уплотнений. Прокладки, их назначение, выбор материала для прокладок в зависимости от условий работы.	6
	Ремонт уплотнительных поверхностей фланцев седла, клапана. Применение приспособлений при ремонте. Организация рабочего места и техника безопасности при ремонте запорной арматуры.	
<b>Тема 3.3.</b> Ремонт предохранительной арматуры	Ремонт предохранительной арматуры, область ее применения. Основные неисправности предохранительных и обратных клапанов и способы их устранения. Проверка качества ремонта. Настройка предохранительного клапана на срабатывание при заданном давлении. Техника безопасности при выполнении работ.	6
<b>Тема 3.4.</b> Ремонт регулирующей и контрольной арматуры	Регулирующая и контрольная арматура, ее назначение и особенности устройства. Применение регуляторов расхода, регуляторов давления в системах регулирования, их основные неисправности и способы устранения.	6
	Водоуказательные колонки для наблюдения за уровнем воды в барабане котельного агрегата и требования к ним. Неисправности колонок и их устранение. Организация рабочего места и правила техники безопасности при выполнении ремонтных работ.	
<b>Раздел 4. Ремонт вращающихся механизмов</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>
<b>Тема 4.1.</b> Ремонт центробежных насосов. Меры безопасности	Типы и марки центробежных насосов, назначение и конструктивные особенности. Ревизия насосов, выявление неисправностей и способы их устранения: ремонт сальникового соединения с заменой прокладки, подшипников, рабочего колеса, вала. Соединительной муфты.	6
	Приспособления и инструменты для ремонта насосов. Центровка валов насоса и электродвигателя после выполнения ремонта. Испытание насоса на холостом ходу и под нагрузкой на стенде. Техника безопасности при выполнении работ.	
<b>Тема 4.2.</b> Ремонт вентиляторов. Меры безопасности	Типы и марки вентиляторов, их назначение. Основные детали вентиляторов. Назначение направляющего аппарата в конструкции	6

	<p>вентилятора. Неисправности вентиляторов и их устранение. Инструменты и приспособления для ремонта вентиляторов.</p> <p>Техника безопасности при выполнении работ.</p>	
<b>Раздел 5. Ремонт оборудования систем отопления, вентиляции и газоснабжения</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>
<b>Тема 5.1.</b> Изготовление изделий из тонколистового металла. Меры безопасности	Технология изготовления изделий из тонколистового металла. Правила построения развертки изделия по чертежу с учетом припусков на соединение. Приемы вырезания заготовок по разметке и формирования изделий (гибка, штамповка). Правка и рихтовка заготовок.	6
<b>Тема 5.2.</b> Ревизия и ремонт оборудования систем газоснабжения. Меры безопасности.	Ремонт соединений газопроводов и газовой арматуры. Разборка и сборка, ремонт уплотнительных деталей и поверхностей арматуры. Определение герметичности соединений газопроводов и газовой арматуры. Правила техники безопасности при выполнении ремонтных работ.	6
<b>Тема 5.3.</b> Ремонт теплообменного оборудования. Меры безопасности	<p>Виды теплообменного оборудования: теплообменные аппараты, калориферы, отопительные приборы, их назначение и устройство. Виды повреждений теплообменного оборудования, их выявление и способы устранения.</p> <p>Приспособления и инструмент для ремонта. Способы разборки и сборки секционных отопительных приборов, пластинчатых и трубчатых теплообменников.</p>	6
<b>Тема 5.4.</b> Обобщение знаний и навыков по ремонту теплотехнического оборудования. Дифференцированный зачет.	<p>Обобщение знаний и навыков по ремонту теплотехнического оборудования. Оформление отчета и дневника.</p> <p>Проверка знаний студентов по ремонту теплотехнического оборудования. Дифференцированный зачет.</p>	6
<b>Дифференцированный зачет.</b>		
<b>Всего</b>		<b>180</b>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной практики проводится на базе учебно-производственных мастерских ГБПОУ «ЧХТТ»

#### **Оборудование:**

наждачно-шлифовальные станки, токарные станки, фрезерные станки, сверлильные станки, слесарные верстаки (по количеству обучающихся)

#### **Инструменты и приспособления:**

слесарные, токарные

#### **Средства обучения:**

плакаты, стенды

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

#### **Основные источники:**

1. Старичков В.С.. «В помощь мастеру слесарю» Москва: «Высшая школа», 2016
2. Макиенко Н.И. «Слесарное дело» Москва: «Высшая школа», 2014
3. Денежный П.М., Стискин Г.М., Тхор Н.Е. «Токарное дело» Москва: «Высшая школа», 2014
4. Боровков В.М. Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.
5. Воронина А.А., Шибенко Н.Ф., Безопасность труда при эксплуатации и ремонте теплоэнергетических установок. М., Энергоиздат, 1983.
6. Учебное пособие для проф.-техн. училищ / М.: Высш. школа, 1967. - 340 с
7. Шастин В.Н., Справочник по ремонту котлов и вспомогательного котельного оборудования. М., Энергоиздат, 1981.

#### **Дополнительные источники:**

1. Соколов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.
2. Боровков В.М. Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.
3. Роддатис К.Ф. Котельные установки. М., «Энергия». 2010.
4. Киселев Н.А. Котельные установки. М., «Высшая школа», 2013.
5. Воронина А.А., Шибенко Н.Ф. Безопасность труда при эксплуатации и ремонте теплоэнергетических установок. – М.: Энергоиздат, 2014.
6. Цешковский А.А. Ремонт оборудования котельных цехов электростанций. М.: Высшая школа, 2012.
7. Дудко С.И. Ремонт котлов отопительных котельных. Киев, 2009.
8. Вспомогательное оборудование машинных цехов тепловых электростанций. М.: Высшая школа, 2013.
9. Лифшиц О.В. Справочник по водоподготовке котельных установок. М., «Энергия», 2014
10. Электронные ресурсы «Слесарные работы». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>

#### **4.3. Место и время проведения учебной практики**

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских. Время прохождения учебной практики определяется учебным планом и графиком учебного процесса.

При реализации ПМ.05 Выполнение работ по профессии слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов предполагается изучение МДК. 05.01 Технология слесарных работ по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов и концентрированный график прохождения учебной практики.

При проведении учебной практики допускается деление группы обучающихся на подгруппы.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при концентрированном графике прохождения учебной практики составляет не более 36 академических часов в неделю.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и/или преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Требования к квалификации педагогических кадров - в соответствии с требованиями действующего федерального государственного образовательного стандарта.

#### **4.5. Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности:**

Руководители практики обеспечивают безопасные условия прохождения практики студентами, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда; проводят инструктаж студентов по ознакомлению с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности.

Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности основываются на выполнении требований законодательных документов в этой области:

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 г № 197 – ФЗ (ред.от 20.11.2006г.) устанавливает государственные гарантии трудовых прав и свобод граждан, создание благоприятных условий труда, защиту прав и интересов работников и работодателей.
2. Федеральный закон от 17 июля 1999 года № 181 –ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» (с изменениями от 09.05.2002 г) устанавливает правовые основы регулирования отношений в области охраны труда между работодателями и работниками и направлен на создание условий труда, соответствующих требованиям сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности.
3. Федеральный закон от 21.12.1994 г № 69-ФЗ «О пожарной безопасности (ред.от 09.05.2005 г) определяет общие правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации.
4. Постановление Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13 января 2003 г № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» разработано для обеспечения профилактических мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний и устанавливает общие положения обязательного обучения по охране труда и проверке знаний требований охраны труда всех работников, в том числе руководителей.

#### **4.6. Требования к организации аттестации и оценке результатов учебной практики**

В период прохождения учебной практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет наглядные образцы изделий или фото материал подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По итогам практики руководителем практики формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

Аттестация по итогам учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета в последний день практики на базе в учебно-производственной мастерской.

В процессе аттестации проводится тестирование теоретических знаний обучающихся.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты обучения (сформированные умения, практический опыт в рамках ВПД)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло-и топливоснабжения.	Оценка процесса практической деятельности в виде формализованного наблюдения	1. Дифференцированный зачет. 2. Наблюдение за ходом
Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло-и топливоснабжения.	Оценка процесса практической деятельности в виде формализованного наблюдения	выполнения практических работ. 3. Проверка отчёта
Вести техническую документацию ремонтных работ.	Практическое задание Индивидуальный контроль	по практическим работам, изучение отчёта по практике. 4. Проверка
Обеспечивать выполнение требований правил охраны труда и промышленной безопасности.	Оценка процесса практической деятельности в виде формализованного наблюдения	дневника практики. 5. Защита отчета по учебной практике.

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание: Подпись лица внесшего изменения	

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

**ПДП 01. Производственная практика (преддипломная)**  
профессионального цикла  
**программы подготовки специалистов среднего звена**  
**по специальности**  
по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое  
оборудование»



## ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией  
механических и автотранспортных  
дисциплин

Председатель ПЦК  
 Л.И. Карпова

Протокол № 1  
29.08.2017

Составлена на основе  
федерального государственного  
образовательного стандарта СПО  
по специальности: 13.02.02  
Теплоснабжение и  
теплотехническое оборудование

Составитель: Акимова Е.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

### Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Новикова Н.Ф., старший методист ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Карпова Л.И., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа производственной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «28» июля 2014 г. № 823

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа **преддипломной практики** по специальности 13.02.02  
Теплоснабжение и теплотехническое оборудование согласована с  
предприятием работодателем

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора  
АО «Теплоэнергокомпания»

  
В.Н.Котов

 29.08 2018г.



## СОДЕРЖАНИЕ

	Название разделов	стр
1	Паспорт рабочей программы производственной преддипломной практики.	4
2	Результаты освоения программы производственной преддипломной практики	9
3	Структура и содержание практики	10
4	Условия реализации программы производственной преддипломной практики	13
5	Контроль и оценка результатов освоения производственной преддипломной практики	16
6	Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	20

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

## ПДП 01. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ ЧХТТ по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, разработанной в соответствии с ФГОС третьего поколения.

Рабочая программа преддипломной практики может быть использована в профессиональной подготовке работников в повышении квалификации и профессиональной переподготовке.

Рабочая программа профессионального модуля составлена для очной и заочной формы обучения.

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

#### Базовая часть

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **иметь практический опыт:**

- безопасной эксплуатации: теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- систем автоматики, управления, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; приборов для измерения и учета тепловой энергии и энергоресурсов;
- контроля и управления: режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; системами автоматического регулирования процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;
- организации процессов: бесперебойного теплоснабжения и контроля над гидравлическим и тепловым режимом тепловых сетей; выполнения работ по повышению энергоэффективности теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; внедрения энергосберегающих технологий в процессы производства, передачи и распределения тепловой энергии;
- чтения, составления и расчета принципиальных тепловых схем тепловой электростанции (ТЭС), котельных и систем тепло- и топливоснабжения;
- оформления технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
- ремонта поверхностей нагрева и барабанов котлов;
- обмуровки и изоляции; арматуры и гарнитуры теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- ремонта вращающихся механизмов;
- применения такелажных схем по ремонту теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- оформления технической документации в процессе проведения ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- подготовки к испытаниям и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

- чтения схем установки контрольно-измерительных приборов при проведении испытаний и наладке теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- контроля над параметрами процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии;
- обработки результатов испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- проведения испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- составления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- планирования, координирования и обеспечения работы персонала структурного подразделения на выполнение производственных заданий, в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности;

**уметь:**

- выполнять: безопасный пуск, останов и обслуживание во время работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
  - техническое освидетельствование теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
  - автоматическое и ручное регулирование процесса производства, транспорта и распределения тепловой энергии; тепловой и аэродинамический расчет котельных агрегатов;
  - гидравлический и механический расчет газопроводов и тепловых сетей;
  - тепловой расчет тепловых сетей;
  - расчет тепловых принципиальных схем тепловых электростанций (ТЭС), котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения;
  - выбор по данным расчета тепловых схем основного и вспомогательного оборудования;
  - составлять: принципиальные тепловые схемы тепловых пунктов, котельных и тепловых электростанций (ТЭС), схемы тепловых сетей и систем топливоснабжения; техническую документацию процесса эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
- подбирать средства индивидуальной защиты, спецодежду, оборудование, приспособления и инструменты, необходимые для ремонта вспомогательного оборудования котельных в соответствии с нарядом-допуском;
  - определять исправность средств индивидуальной защиты и инструмента;
  - работать совместно с электрогазосварщиком в помещении цеха, на открытой площадке, в закрытых сосудах;
  - выполнять испытания вспомогательного оборудования котельных;
  - выполнять осмотры вспомогательного оборудования котельных для определения их исправности;
  - выявлять отклонения от нормального режима работы вспомогательного оборудования котельных и принимать меры к их устранению;
  - выполнять демонтаж, разборку, промывку и проверку деталей вспомогательного оборудования котельных;
  - выполнять подвальцовку и смену отдельных труб теплообменника;

- выполнять ремонт или замену изношенных деталей вспомогательного оборудования котельных;
- выполнять сборку и регулировку вспомогательного оборудования котельных;
- выполнять установку трапов и лестниц для проведения ремонта вспомогательного оборудования котельных;
- оформлять техническую документацию.
- -выполнять:
- подготовку к наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- подготовку к работе средств измерений и аппаратуры;
- работу по наладке и испытаниям теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в соответствии с методическими, нормативными и другими руководящими материалами по организации пусконаладочных работ;
- обработку результатов наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- -вести техническую документацию во время проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;
- - организовывать эффективную работу первичного производственного коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения;
- - применять передовые методы и приёмы работы;
- - морально - психологически настраивать коллектив исполнителей на трудовую деятельность;
- - обучать и контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда и экологической безопасности;
- - проводить анализ причин травматизма и принимать меры по их устранению;
- - обеспечивать, контролировать ведение оперативных журналов;
- - владеть программным обеспечением;
- - оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

**знать:**

-устройство, принцип действия и характеристики: основного и вспомогательного теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; гидравлических машин, тепловых двигателей; систем автоматического регулирования, сигнализации и защиты теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; приборов 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 и тепловых сетей;

-методики: теплового и аэродинамического расчета котельных агрегатов; гидравлического и механического расчета тепловых сетей и газопроводов; теплового расчета тепловых сетей;

-разработки и расчета принципиальных тепловых схем тепловых электростанций (ТЭС), котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения; выбора по данным расчета тепловых схем основного и вспомогательного оборудования тепловых

электростанций (ТЭС), котельных, тепловых пунктов и систем тепло- и топливоснабжения;

-проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

-основные положения: федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»; требований нормативных документов (СНиП, ГОСТ, СП) к теплотехническому оборудованию и системам тепло- и топливоснабжения;

-основные направления: развития энергосберегающих технологий; повышения энергоэффективности при производстве, транспорте и производстве тепловой энергии.

изучение наряда-допуска на техническое обслуживание котлов, экономайзеров, горелок;

подбор и проверка спецодежды, средств индивидуальной защиты;

– подбор и проверка оборудования и инструмента, необходимого для обеспечения проведения технического обслуживания котлов, экономайзеров, горелок в соответствии с нарядом-допуском;

– установка трапов и лестниц, необходимых для обеспечения проведения технического обслуживания котлов, экономайзеров, горелок в соответствии с нарядом-допуском;

– обход и осмотр работающего оборудования, показаний контрольно-измерительных приборов для проверки состояния котлов, экономайзеров, горелок;

– проверка резервного оборудования с целью устранения отклонений от нормального состояния, дефектов и поломок;

– осмотр состояния каркаса и несущих металлоконструкций, обшивки и обмуровки;

– очистка от пыли и грязи наружных поверхностей всех узлов котла;

– затяжка (при необходимости) болтовых соединений всех узлов котла;

– выявление неисправностей в ходе обхода и осмотра котлов, экономайзеров, горелок;

– устранение выявленных неисправностей, не требующих остановки работы оборудования, в пределах своей квалификации;

– информирование в случае выявления неисправностей работника более высокого уровня квалификации в установленном порядке;

регистрация результатов осмотра в оперативном журнале.

-характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения; -назначение, конструктивные особенности и характеристики контрольных средств, приборов и устройств, применяемых при эксплуатации, наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

-постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по вопросам организации пусконаладочных работ;

-порядок и правила проведения наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

-правила и нормы охраны труда при проведении наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

-правила оформления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения

- инструкции о порядке приёма, сдачи смены и организации рабочего места;

- основы современного менеджмента;

- принципы делового общения;

- систему управления охраны труда в организации;

- нормы, правила и инструкции по безопасной организации труда персонала;

- виды нормативно-технической, цеховой документации;

- правила заполнения оперативных журналов;

- основы компьютерной грамотности

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 1.2	Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 1.3	Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 2.1	Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло - и топливоснабжения.
ПК 2.2	Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 2.3	Вести техническую документацию ремонтных работ.
ПК 3.1	Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 3.2	Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 4.1	Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий.
ПК 4.2	Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.
ПК 4.3	Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.
ПК 4.4	Участвовать в оценке и обеспечении экономической эффективности работы подразделения.
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 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.



### 1.3 Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики по профилю специальности.

Вид учебной деятельности	Объем часов
Производственная преддипломная практика	144
Итоговая аттестация в форме	Дифференцированный зачет

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом, освоения программы производственной преддипломной практики является - овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **ПМ.01** Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло - и топливоснабжения **ПМ.02** Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения **ПМ.03** Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения **ПП.04** Организация и управление работой трудового коллектива, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 1.2.	Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 1.3.	Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения
ПК 2.1	Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло - и топливоснабжения.
ПК 2.2.	Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.
ПК 2.3.	Вести техническую документацию ремонтных работ.
ПК 3.1	Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло
ПК 3.2	Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло
ПК 4.1	Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий.
ПК 4.2	Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.
ПК 4.3	Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.
ПК 4.4	Участвовать в оценке и обеспечении экономической эффективности работы подразделения.
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 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план производственной преддипломной практики

Код ПК	Код и наименование профессиональных модулей	Количество часов в по ПМ	Виды работ	Наименования тем производственной практики	Количество часов по темам
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	<b>ПМ.01</b> Эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения <b>ПМ.02</b> Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения <b>ПМ.03</b>	<b>144</b>	ознакомление с особенностями подготовки оборудования к проведению ремонтных работ. -ознакомление подготовки оборудования к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке. - участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию оборудования при ведении технологического процесса. -выбор технологического оборудования его	Тема 1 Ознакомление с предприятием. Инструктаж по ТБ. Оформление на работу. Экскурсия по предприятию Тема 2 Сбор материала для отчета по производственной практике по профилю специальности. Тема 3 Работа в производственном коллективе. Тема 4 Обобщение материала, оформление отчета. Зачет. Промежуточная	<b>12</b> <b>60</b> <b>60</b> <b>12</b>

	Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения <b>ПП.04</b> Организация и управление работой трудового коллектива		назначение, устройство и принцип действия - проверка исправности технологического оборудования; - изучение обязанностей механика участка и отдела главного механика.	аттестация в форме дифференцированного зачета	
	Всего часов				<b>144</b>

### 3.2. Содержание производственной преддипломной практики

Код и наименование профессиональных модулей и тем учебной практики	Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень сложности
Виды работ			
<b>Тема 1.</b> <b>Ознакомление с предприятием.</b> <b>Инструктаж по ТБ.</b> <b>Оформление на работу.</b> <b>Экскурсия по предприятию.</b>	Содержание Распределение по цехам, выдача задания, правила оформления отчета. Оформление на работу. Вводный инструктаж. Экскурсия по предприятию.	<b>12</b>	<b>2</b>
<b>Тема 2 Сбор материала для отчета по производственной практике по профилю специальности.</b>	Содержание Структура предприятия. Техническая оснащенность предприятия Ассортимент выпускаемой продукции. Режим работы и правила внутреннего распорядка предприятия Охрана окружающей среды на предприятии Краткая характеристика основного сырья и готовой продукции. Физико- химические основы технологического процесса. Краткое описание технологической схемы участка. Описание конструкции исследуемого	<b>60</b>	<b>2</b>

	<p>оборудования</p> <p>Дефектная ведомость на капитальный ремонт аппарата.</p> <p>План - график ремонта оборудования участка цеха.</p> <p>Продолжительность эксплуатационных пробегов аппарата</p> <p>Содержание капитального и текущего ремонтов аппарата</p> <p>Порядок подготовки аппарата к ремонту</p> <p>Последовательность сборки и разборки.</p> <p>Основное такелажное оборудование</p> <p>Приспособления и инструменты, применяемые при демонтаже и ремонте аппарата.</p> <p>ТБ при обслуживании аппарата или его отдельных узлов в период работы и при ремонте.</p> <p>Конструкторская документация на основное оборудование</p>		
<b>Тема 3 Работа в производственном коллективе.</b>	<p>Содержание</p> <p>Технические характеристики оборудования предприятия.</p> <p>Конструктивные особенности оборудования предприятия.</p> <p>Назначения оборудования предприятия</p> <p>Режимы работы оборудования предприятия.</p> <p>Правила эксплуатации оборудования предприятия.</p> <p>Организация и технология ремонтных работ оборудования предприятия.</p> <p>Методы монтажа оборудования предприятия.</p> <p>Регулировка оборудования предприятия.</p> <p>Наладка оборудования предприятия.</p> <p>Основы технологии производства продукции предприятия.</p> <p>Порядок составления ведомости дефектов,</p> <p>Порядок составления спецификаций и другой технологической документации.</p> <p>Правила сдачи оборудования в ремонт.</p> <p>Правила приема оборудования после ремонта.</p> <p>Осуществление технологического процесса монтажа и ремонта оборудования.</p> <p>Выполнение регулировки, наладки и монтажа основного оборудования.</p> <p>Выполнение слесарных работ при проведении ремонтов и изготовлении деталей.</p>	<b>60</b>	<b>2</b>

	Правила техники безопасности при работе на технологическом оборудовании отрасли.		
<b>Тема 4 Обобщение материала, оформление отчета.</b>	Содержание	<b>12</b>	<b>2</b>
	Квалификационные требования, предъявляемые рабочим основных цехов, помощнику мастера, бригадиру ремонтников. Правила оформления дневника практики Оформление схем, эскизов, таблиц, чертежей, технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Сдать отчет в соответствии с содержанием индивидуального задания.		
<b>Всего</b>		<b>144</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

##### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации рабочей программы производственной практики имеются заводы химической промышленности

Оснащение:

- ОАО «Полимер», ЗАО «Химсинтез», АО «Промсинтез», АО «ТЭК»
- комплект конструкторской и технической документации;
- комплект инструкций по технике безопасности;
- технологическое оборудование в действующем производстве

1. Оборудование:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- аппараты технологического оборудования

2. Инструменты и приспособления:

- маски, перчатки, спецодежда

3. Средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор.

##### **4.2. Общие требования к организации образовательного процесса**

Производственная практика проводится преподавателями профессионального цикла концентрированно на предприятиях города

##### **4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – инженеры, конструкторы завода.

##### **4.4. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы: **Рекомендуемая литература**

##### **Основные источники**

Для преподавателей

1. Боровков, В.М. Теплотехническое оборудование [Текст]: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования / В.М. Боровков, А.А. Калюттик. – М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 240 с.; 22 см. – 4000 экз. – ISBN 978-5-7695-3019-7.

2. Боровков, В.М. Изготовление и монтаж технологических трубопроводов [Текст]: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования / В.М. Боровков, А.А. Калютник. – М. : Издательский центр «Академия», 2015. – 240 с.; 22 см. – 4000 экз. – ISBN 978-5-7695-3019-7.
3. Иванова Г.М. Теплотехнические измерения и приборы [Текст]: учебник для вузов / Г.М. Иванова, Н.Д. Кузнецов, В.С.Чистяков. – 3-е изд. стереотип. – М.: Издательский дом МЭИ, 2015.-460 с., ил.; 22,5 см. – 3000 экз. – ISBN 978-5-383-00155-4.
4. Матюнин, В.М. Металловедение в теплоэнергетике [Текст]: учебное пособие для вузов / В.М. Матюнин. – М. : Издательский дом МЭИ, 2016. – 328 с.: ил.; 21,5 см. – 1000 экз. - ISBN 978-5-383-00222-3.
5. Шишмарев В.Ю. Измерительная техника [Текст]: учебник для студ. Сред. проф. образования/ Шишмарев В.Ю. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 288с. 21,5 см. – 3 000 экз. – ISBN 978- 5-7695-4268-8
6. Шишмарев В.Ю. Средства измерений [Текст]: учебник для студ. Сред. проф. образования/ Шишмарев В.Ю. – 2-е изд., стер. –М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 320 с. 21 см. – 1 500 экз. – ISBN 978-5-7695-5066-9
7. Ящура, А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования [Текст]: справочник / А.И. Ящура.- М.: ЭНАС, 2014. – 504с.: ил.; 22 см. – 10000 экз. - ISBN 978-5-93196-849-0.
8. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов. ПБ 1—574-03. – СПб.: Изд. ДЕАН, 2016.
9. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. ПБ 03-576-03. – С.П. 2016.
10. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [Текст] – М.: Издательство «Омега-Л», 2017. – 256 с.

#### Для студентов

- 1.Александров, А.А., Григорьев Б.А. Таблицы теплофизических свойств воды и водяного пара [Текст]: Справочник. Рек. Гос. Службой стандартных справочных данных. ГСССД Р-776-98. -2-е изд., стереот. – М.: Издательский дом МЭИ, 2017 – 168 с.; ил.; 26 см. – 5000 экз. – ISBN 5-903072-43-7.
- 1.Соколов Б.А. Устройство и эксплуатация паровых и водогрейных котлов малой и средней мощности [Текст]: учеб. Пособие / Б.А.Соколов – М.: Издательский центр «Академия». – 20015 – 64 с. 23.5 см. – 4 000 экз. – ISBN 978-5-7695-4102-5
- 2.Соколов Б.А. Паровые и водогрейные котлы малой и средней мощности [Текст]: учеб. пособие для студ. Высш. учеб. заведений / Б.А.Соколов. – М.: Издательский центр «Академия», 2015 – 128 с. 21 см. – 2 000 экз. – ISBN 978-5-7695-4745-4

#### Дополнительные источники

##### Для преподавателей

1. Гошко, А.И. Арматура трубопроводная целевого назначения [Текст]. В 3-х кн. Кн. 1: Выбор. Эксплуатация. Ремонт. М.: Машиностроение, 2013 – 432 с.: с ил.; - 1030 экз. – ISBN 5-217-03182-4 (кн. 1).
2. Гошко, А.И. Арматура трубопроводная целевого назначения [Текст]. В 3-х кн. Кн. 2: Производство. Испытания. Монтаж. М.: Машиностроение, 2013. – 336 с.: с ил.; - 1030 экз. – ISBN 5-217-03189-4 (кн.2)
3. Гошко, А.И. Арматура трубопроводная целевого назначения [Текст]. В 3-х кн. Кн. 3: Управление качеством. Технический контроль. Сертификация. М.: Машиностроение, 2013. – 224 с.: с ил.; - 1030 экз. – ISBN 5-217-03191-3 (кн.3).
4. Козин, В.Е., Левин, Т.А. Теплоснабжение М.: Высшая школа.2015- 408 с.

5. Соколов, Е.Я. Теплофикация и тепловые сети. Учебник для вузов. — 7-е изд., стереот. — М.: Издательство МЭИ, 2015 — 472 с.: ил. 18ВЫ 5-7046-0703-9

Для студентов

6. Теплотехническое оборудование и теплоснабжение промышленных предприятий: Учебник для техникумов/ Голубков Б.Н., Данилов О.Л., Зосимовский Л.В. и др.; Под ред. Б.Н.Голубкова.-2-изд., перераб.-М.: Энергия, 2014 – 544с. ил.
7. Эстеркин, Р. И. Эксплуатация, наладка и испытание теплотехнического оборудования промышленных предприятий: Учебник для техникумов.— 2-е изд., перераб. и доп.— Л.: Энергоатомиздат, 2015—288 с, ил.
8. Основы современной энергетики: Курс лекций для менеджеров энергетических компаний. В двух частях / Под общей редакцией чл.-корр. РАН Е.В. Аметистова. – Часть 1. Трухний А.Д., Макаров А.А., Клименко В.В. Современная теплоэнергетика: -М.: Издательство МЭИ, 2013 – 368 с., ил.; 24 см. – 2000 экз. – ISBN 5-7046-0890-6 (ч.1).

Журналы:

Тепловые электрические станции;  
Теплоэнергетика;  
Энергетик;  
Энергосбережение;  
Энергия;  
Энергосбережение и водоподготовка;

Интернет – ресурсы:

1. Теплота - все для Теплотехника и Теплоэнергетика (Электронный ресурс). -Режим доступа: [http:// www.teplota.org.ua](http://www.teplota.org.ua) без регистрации. - Заглавие с экрана. Дата обращения: 25.03.2011.
2. Теплоэнергетическое оборудование (Электронный ресурс).- Режим доступа: [http:// www.oborudka.ru](http://www.oborudka.ru) с регистрацией. - Заглавие с экрана. Дата обращения:25.03.2011.
3. Теплоэнергетика (Электронный ресурс). - Режим доступа: <http://www.teploenergetika.info>. с регистрацией. - Заглавие с экрана. Дата обращения 18.04.2011.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты освоения профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Выполнение правил, требований Гостехнадзора, требований Т.Б.	Моделирование и анализ ситуации. производственная преддипломная практика;
ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Осуществление контроля в соответствии с монтажным чертежом, паспортом машины	Измерение размеров производственная преддипломная практика;
ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения	Выполнение запуска, остановки, работы на холостом ходу	Составление акта приемки. производственная преддипломная практика;
ПК 2.1 Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	Выбор метода ремонта и (или) восстановления узла, отдельной детали в зависимости от неисправности и участие в ремонте	Восстановление деталей машин. производственная преддипломная практика;
ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.	Заполнение документов с соответствии с ЕСКД и ГОСТ	Сравнение с аналогами, образцами производственная преддипломная практика;
ПК 2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ	-выбирает смазочные материалы для технологического оборудования; -выполняет необходимые работы по смазке при обслуживании аппаратов и машин; -осуществляет смазку трущихся деталей аппаратов	производственная преддипломная практика;
ПК 3.1 Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло и топливоснабжения	-вычерчивает и читает технологические схемы; - составляет алгоритм устранения причин отклонения от норм технологического режима; - выбирает оптимальную и	производственная преддипломная практика;



	инструмент для регулировки оборудования в соответствии с техническими условиями; - наблюдает и снимает показания с контрольно-измерительных приборов	
ПК 3.2 Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло и топливоснабжения	- соблюдает условия безопасности при эксплуатации аппаратов; - производит остановку аппаратов; - проводит освобождение аппарата от продукта; - проводит пропарку аппарата;	производственная преддипломная практика;
ПК 4.1 Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий.	- заполняет техническую документацию для проведения работ по эксплуатации оборудования; - оформляет документы для сдачи аппарата в ремонт	
ПК 4.2 Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.	- организует рабочие места; - мотивирует работников на решение производственных задач;	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК.
ПК 4.3 Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.	- использует формы и методы организации производственного и технологического процессов.	Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.
ПК 4.4 Участвовать в оценке и обеспечении экономической эффективности работы подразделения.	- знает особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; - применяет принципы делового общения в коллективе; - управляет конфликтными ситуациями, стрессами и рисками; - рассчитывает показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования. - рассчитывает показатели, оценивающие эффективность производственной	Комплексный экзамен по профессиональному модулю.

	деятельности	
--	--------------	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Отчет по практике.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области слесарных и ремонтных работ – оценка эффективности и качества выполнения;	Отчет по практике.
ОК 3 Принимать решение в стандартных и не стандартных ситуациях и нести за них ответственность	– демонстрация решения стандартных в нестандартных профессиональных задачах в области слесарных и ремонтных работ и нести за них ответственность;	Отчет по практике.
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;	Отчет по практике.
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в работе на станках с ЧПУ	Отчет по практике.
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Отчет по практике.
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	-проявление ответственности за работу подчиненных	Отчет по практике.

<p>ОК 8  Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</p>	<p>Отчет по практике.</p>
---	--	---------------------------

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание: Подпись лица внесшего изменения	