

ООО «АСТРАХАНСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-КОНСУЛЬТАЦИОННЫЙ ЦЕНТР»

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ООО «АИКЦ»



Т.В. Дедова

2019г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ПОЛУЧЕНИЯ ВТОРОЙ ПРОФЕССИИ РАБОЧИМИ ИЛИ СПЕЦИАЛИСТАМИ СО СРЕДНИМ СПЕЦИАЛЬНЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ**

***по профессии: 15643 «Оператор котельной»***

Квалификационный уровень в соответствии с отраслевой рамкой квалификацией: 2-й разряд

Рассмотрено на методическом совете ООО «АИКЦ»

25 декабря 2019 года.

2019г.

## Содержание

1. Общие положения.
  - 1.1. Требования к поступающим.
  - 1.2. Нормативный срок освоения программы.
  - 1.3. Квалификационная характеристика.
2. Характеристика подготовки.
3. Учебный план.
  - 3.1. Календарный график учебного процесса.
4. Оценка качества освоения основной профессиональной образовательной программы.  
Приложение 1. Программа учебной дисциплины «Основы теплотехники».  
Приложение 2. Программа учебной дисциплины «Промышленная безопасность и охрана труда».  
Приложение 3. Программа учебной дисциплины «Электротехника».  
Приложение 4. Программа профессионального модуля «Технология обслуживания оборудования котельных».  
Приложение 5. Программа профессионального модуля «Эксплуатация котельных установок».

### 1. Общие положения.

Нормативную правовую основу разработки профессиональной образовательной программы (далее программа) составляют:

- Федеральный закон «Об образовании»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС).

В программе используются следующие термины и их определения:

Компетенция-способность применять знания, умения, личностные качества и практический опыт для успешной деятельности в определенной области.

Профессиональный модуль-часть основной профессиональной образовательной программы, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к планируемым результатам подготовки, и предназначенная для освоения профессиональных компетенций в рамках каждого из основных видов профессиональной деятельности.

Основные виды профессиональной деятельности-профессиональные функции, каждая из которых обладает относительной автономностью и определена работодателем как необходимый компонент содержания основной профессиональной образовательной программы.

Результаты подготовки-освоенные компетенции и умения, усвоенные знания, обеспечивающие соответствующую квалификацию и уровень образования.

Учебный (профессиональный) цикл-совокупность дисциплин (модулей), обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

ПМ-профессиональный модуль; ОК-общая компетенция; ПК-профессиональная компетенция.

1.1. Лица поступающие на обучение, должны иметь один из документов (о получении образования): аттестат о среднем (полном) общем образовании, аттестат об основном общем образовании, либо иной документ об образовании.

1.2. Нормативный срок освоения программы 9 недель при очной форме обучения.

1.3. Выпускник должен быть готов к профессиональной деятельности 15643 «Оператор котельной». Квалификационный уровень в соответствии с отраслевой рамкой квалификаций: 2-й разряд.



#### 4. Оценка качества освоения основной профессиональной образовательной программы.

Оценка качества освоения профессиональной образовательной программы включает текущий контроль знаний, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся. Текущий контроль знаний и промежуточная аттестация проводится образовательным учреждением по результатам освоения программ учебных дисциплин и профессиональных модулей. Формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением самостоятельно. Итоговая аттестация включает подготовку и сдачу квалификационного экзамена. Тематика квалификационного экзамена должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. Требования к содержанию, объему и структуре квалификационного экзамена определяются программой о итоговой аттестации выпускников. Программа итоговой аттестации, содержащая формы, условия проведения квалификационного экзамена, разрабатывается аттестационной комиссией, утверждается руководителем образовательного учреждения и доводится до сведения обучающихся. К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные программами учебных дисциплин и профессиональных модулей. Необходимым условием допуска к итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимися компетенций при изучении теоретического материала и прохождения практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. Для этих целей выпускником могут быть предоставлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства и т.п. В ходе квалификационного экзамена членами аттестационной комиссии проводится оценка освоенных выпускниками профессиональных и общих компетенций в соответствии с критериями, утвержденными образовательным учреждением после предварительного положительного заключения работодателей. Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и аттестацию выдаются документы установленного образца.

ООО «АИКЦ»

Приложение 3  
к программе «Оператор котельной»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

по профессии 15643 «Оператор котельной»

2019г.

## Содержание:

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.
2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины.
3. Условия реализации примерной программы учебной дисциплины.
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

### 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Электротехника».

#### 1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15643 «Оператор котельной».

#### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл.

#### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- применять основные законы электротехники;
- рассчитывать характеристики электротехнических цепей и устройств;
- применять полученные знания на практике;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- методы преобразования электрической энергии;
- сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;
- принцип и устройство электроизмерительных приборов;
- основные законы электротехники;

#### 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 6 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 4 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

### 2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины «Электротехника»

#### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	6
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Итоговая аттестация в форме (зачета)	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Электрические и магнитные цепи	2	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых напряжений Нелинейные электрические цепи: понятие, элементы, характеристики Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца. Вихревые токи: понятие, учет, использование Самоиндукция: явление, закон, учет, использование Индуктивность: понятие, расчет, единица измерения Взаимоиндукция: понятие, характеристики, единицы измерения	2	2
Раздел 2.	Электротехнические устройства	2	
Тема 2.1. Трансформаторы.	Содержание учебного материала Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режимы работы, к.п.д., потери, эксплуатация Трехфазный трансформатор Автотрансформатор	1	2
Тема 2.2. Аппаратура управления и защиты	Содержание учебного материала Аппаратура управления и защиты: классификация, устройство, эксплуатация Аппараты ручного управления, их конструкция, принцип работы и область применения, достоинства и недостатки. Аппаратура автоматического управления. Устройство, схемы, принцип работы магнитных пускателей и реле. Аппаратура защиты: плавкие предохранители, тепловые и электронные автоматы защиты. Устройство, схемы, принцип работы.	1	2

## 3. Условия реализации программы учебной дисциплины «Электротехника».

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению. Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений.

Кабинеты: учебная аудитория (учебники и учебные пособия, сборники задач и упражнений, карточки-задания, наборы плакатов, демонстрационные и электрифицированные стенды). Технические средства обучения: компьютер с выходом в сеть Интернет; видеопроектор; видеофильмы; лабораторные стенды или тренажеры.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

1. Бутырин П.А. Электротехника. Учебник. НПО, - М.: ИЦ "Академия", 2014
2. Соколовский Г.Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием. Учебник ИЦ "Академия", 2006
3. Шишмарев В.Ю. Средства измерений. Учебник .ИЦ "Академия", 2012.
4. Башарин С.А. Теоретические основы электротехники. Теория электрических цепей и электромагнитного поля. М.ЗАО "КЖИ "За рулем". М.: ИЦ "Академия", 2004.

5. Браславский И.Я. Энергосберегающий асинхронный электропривод. - М.: ИЦ "Академия", 2004.
6. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники Издат. центр "Академия", 2004.
7. Москаленко В.В. Электрический привод: Учебник (1-е изд.) 2007г.
8. Соколовский Г.Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием. Учебник ИЦ "Академия", 2006.
9. С.А.Зайцев Контрольно-измерительные приборы и инструменты. Учебник 2012г., Д.Д. Грибанов, 2017г. «Академия».

Дополнительная литература:

1. Прошин В.М.Лабораторно-практические работы по электротехнике. (2+3-изд., стер.) Уч.пос.НПО."Академия"2007+2008.
2. Гуржий А.Н. Электрические и радиотехнические измерения. Уч. пособие для НПО. М.: ИЦ "Академия", 2004.
3. Беспалов В.Я. Электрические машины. Уч.пособие. - М.: ИЦ "Академия", 2005.
4. Панфилов В.А. Электрические измерения. "Академия"2004+2008.
5. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: Учебное пособие, ИЦ "Академия" 2004.
6. Ярочкина Г.В. и др. Электротехника. Рабочая тетрадь. - М.: ИЦ «Академия», 2002.
7. Прошин В.М. Рабочая тетрадь по электротехнике. – М.: ИЦ «Академия», 2004.
8. Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике. – М.: ИЦ «Академия», 2004.



ООО «АИКЦ»

Приложение 2  
к программе «Оператор котельной»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА  
по профессии 15643 «Оператор котельной»

2019г.

## Содержание:

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.
2. Структура и содержание учебной дисциплины.
3. Условия реализации программы учебной дисциплины.
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

### 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Промышленная безопасность и охрана труда».

#### 1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15643 «Оператор котельной».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- оказывать первую помощь пострадавшему;
- пользоваться средствами пожаротушения;
- пользоваться средствами индивидуальной защиты;
- устанавливать ограждения;
- применять полученные знания на практике;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- общие требования промышленной безопасности и её законодательное регулирование;
- основные законодательные акты по вопросам охраны труда;
- основные права и обязанности рабочих;
- порядок инструктажа рабочих;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 8 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 6 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

### 2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины «Промышленная безопасность и охрана труда».

#### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	8
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Итоговая аттестация в форме (зачета)	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Промышленная безопасность и охрана труда»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Промышленная безопасность	Содержание учебного материала	3	2
	Общие требования промышленной безопасности и её законодательное регулирование. (Федеральный закон « О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ )		
	Основные законодательные акты по вопросам охраны труда		
	Основные права и обязанности рабочих. Ответственность за выполнение правил внутреннего распорядка. Надзор и контроль за соблюдением законов, правил и норм по охране труда.		
Тема 2.. Электробезопасность	Содержание учебного материала	1	2
	Опасность поражения электрическим током. Правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока. Первая помощь пострадавшему. Реанимационные мероприятия.		
Тема3. Пожарная безопасность	Содержание учебного материала	1	2
	Общие противопожарные мероприятия. Основные причины возникновения пожаров и меры их предупреждения. Средства пожаротушения и правила пользования ими. Правила тушения огня при возгорании электропроводки.		
Тема4. Безопасность труда на предприятии.	Содержание учебного материала	1	2
	Основные причины травматизма. Обеспечение безопасности при организации производства .Зоны постоянно действующих опасных производственных факторов. Средства индивидуальной защиты , инструменты , спецодежда. Порядок инструктажа рабочих. Правила допуска к особо опасным работам. Профессиональные заболевания.		

## 3. Условия реализации программы учебной дисциплины «Промышленная безопасность и охрана труда».

### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению. Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений

Кабинеты: учебная аудитория (учебники и учебные пособия, сборники задач и упражнений, карточки-задания, наборы плакатов, демонстрационные и электрифицированные стенды). Технические средства обучения: компьютер с выходом в сеть Интернет, видеопроектор; видеофильмы.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы. Приказ № 558 от 21.11.2013г.. Москва Минюст рег. № 30993 от 31.12.2013г.

2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления». Приказ № 542 от 15.11.2013г. Москва Минюст рег. № 30929 от 31.12.2013г.

3. Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления. Постановление правительства РФ № 870 от 29.10.2010г.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Промышленная безопасность и охрана труда».

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

ООО «АИКЦ»

Приложение № 1  
к программе «Оператор котельной»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ

по профессии 15643 «Оператор котельной»

2019г.

## Содержание:

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.
2. Структура и содержание учебной дисциплины.
3. Условия реализации программы учебной дисциплины.
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

### 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Основы теплотехники».

#### 1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15643 «Оператор котельной».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проводить термодинамические расчеты рабочих процессов в теплосиловых установках и других теплотехнических устройствах, применяемых в отрасли;
- проводить теплогидравлические расчеты теплообменных аппаратов;
- рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использования энергии, рациональные системы охлаждения и термостатирования оборудования, применяемого в отрасли

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные законы преобразования энергии, законы термодинамики и теплообмена;
- термодинамические процессы и циклы;
- основные свойства рабочих тел, применяемых в отрасли;
- принцип действия и устройства теплообменных аппаратов, теплосиловых установок и других теплообменных устройств, применяемых в отрасли;
- основные способы энергосбережения; связь теплоэнергетических установок с проблемой защиты окружающей среды.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 6 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 4 часа;

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

### 2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины «Основы теплотехники».

#### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	6
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Итоговая аттестация в форме (зачета)	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы теплотехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Термодинамика		2	2
Тема 1.1 Основные понятия и термины термодинамики	Содержание учебного материала	1	2
	Термодинамическая система и рабочее тело. Параметры и уравнения состояния. Смеси идеальных газов. Теплоемкость идеальных газов и их смесей. Понятие о термодинамическом процессе. Основные термодинамические функции. Основные законы (начала) термодинамики.		
Тема 1.2. Термодинамика газовых потоков	Содержание учебного материала	1	
	Параметры газа в потоке и при его торможении. Уравнение первого закона термодинамики. Сопла и диффузоры. Скорость и массовый расход газа. Критические параметры газового потока. Форма каналов сопел и диффузоров. Истечение газа через суживающееся сопло. Истечение газа через сопло Лавала. Истечение газа с учетом трения. Дросселирование. Эжектирование.		
Раздел 2. Теория тепловой работы печей		2	2
Тема 2.1 Теория тепловой работы печей	Содержание учебного материала	1	2
	Основы общей теории тепловой работы печей. Теплогенерация и теплогенераторы. Огнеупорные и теплоизоляционные материалы.		
Тема 2.2 Элементы печей	Содержание учебного материала	1	2
	Строительные элементы печей. Тепловой баланс и основные теплотехнические показатели работы технологических печей. Вторичные энергоресурсы процессов и печей и их использование. Тепловая работа устройств для производства агломерата. Способы очистки газов технологических печей от пыли.		

## 3. Условия реализации примерной программы учебной дисциплины «Основы теплотехники»

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы материаловедения» и слесарной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Основы теплотехники»;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения. 1. Техническая термодинамика и теплопередача. В.И. Кушнырев, В.И. Лебедев, В.А. Павленко. М. Стройиздат, 2006. 2. Основы теплотехники, Учебник для нач. проф. образования. Б.А. Соколов. М. Издательский центр «Академия», 2013г.

## 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Основы теплотехники».

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

ООО «АИКЦ»

Приложение 4  
к программе «Оператор котельной»

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ КОТЕЛЬНЫХ  
по профессии 15643 «Оператор котельной»

2019г.

## Содержание:

1. Паспорт программы профессионального модуля.
2. Структура и содержание профессионального модуля.
3. Результаты освоения профессионального модуля.
4. Условия реализации программы профессионального модуля.
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.

### 1. Паспорт программы профессионального модуля «Технология обслуживания оборудования котельных»

1.1. Область применения программы. Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15643 «Оператор котельной» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Выполнение работ по эксплуатации паровых и водогрейных котлов.

-обслуживать водогрейные и паровые котлы с давлением пара до 0,7 кгс/см<sup>2</sup> и температурой воды до 115<sup>0</sup>С, работающих на жидком и газообразном топливе;

-производить пуск, остановку, регулирование и наблюдение за работой тягодутьевых и горелочных устройств, экономайзеров, воздухонагревателей, пароперегревателей и питательных насосов;

-обслуживать теплосетевые бойлерные установки, расположенные в зоне обслуживания основных агрегатов.

-обеспечивать бесперебойную работу оборудования котельной;

-производить пуск, остановку и переключение, обслуживаемых агрегатов в схемах теплопроводов;

-учитывать тепло, отпускаемое потребителям;

-наблюдать за правильной работой сигнализации, приборов, аппаратуры;

-участвовать в ремонте обслуживаемого оборудования;

-принимать и сдавать дежурство в соответствии с инструкцией для персонала котельной и вести сменный журнал;

-экономно расходовать и использовать электроэнергию, бережно обращаться с инструментами и приборами;

-применять передовые приемы обслуживания оборудования котельной установки и соблюдать нормы выработки пара при минимально возможной затрате топлива и электроэнергии;

-соблюдать правила безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности.

ПК 1.1. Обслуживание паровых и водогрейных котлов.

ПК 1.2. Обслуживание вспомогательного оборудования котельной.

Уровень образования при поступлении: среднее (полное) общее; начальное профессиональное.

Лица, поступающие на обучение, должны иметь один из документов (документ о получении образования);

-аттестат о среднем (полном) общем образовании;

-аттестат об основном общем образовании;

-диплом о начальном профессиональном образовании.

Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии начального профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля. С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:



иметь практический опыт: эксплуатации технологических печей

уметь:

- обслуживать водогрейные и паровые котлы, работающие на жидком и газообразном топливе;
- обслуживать теплосетевые бойлерные установки, расположенные в зоне обслуживания основных агрегатов;
- производить пуск, отсасовку и переключение обслуживаемых агрегатов в схемах теплопроводов;
- экономно расходовать и использовать материалы и электроэнергию, бережно обращаться с инструментами и приборами;
- соблюдать правила безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности;
- оформлять учетно-отчетную документацию;

знать: -устройство обслуживаемых котлов;

- способы рационального сжигания топлива в котлах;
- схемы тепло-, пар- и водопроводов и наружных теплосетей;
- устройство и принцип работы центробежных и поршневых насосов, электродвигателей и паровых двигателей;
- типы обслуживаемых котлов;
- системы смазывания и охлаждения обслуживаемых агрегатов и механизмов;
- устройство простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 100 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 40 часов;

учебной и производственной практики – 100 часов.

2. Структура и содержание профессионального модуля «Технология обслуживания оборудования котельных»

2.1. Тематический план профессионального модуля.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	П.П
ПК 1.1., ПК 1.2.	МДК 01.01. Устройство паровых и водогрейных котлов	46	26	20	-	-
ПК 1.1., ПК 1.2	МДК 01.02. Устройство вспомогательного оборудования	16	10	6	-	-
ПК 1.1., ПК 1.2	МДК 01.03. Трубопроводы в котельной	22	14	8	-	-
ПК 1.1., ПК 1.2	МДК.01.04. Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности в котельной	16	10	6	-	-
ПК 1.1., ПК 1.2	Производственная практика	100	-	-	-	100
	Всего:	200	60	40	-	200

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля «Технология обслуживания оборудования котельных»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ 01. Технология обслуживания оборудования котельных		60	
МДК 01.01. Устройство паровых и водогрейных котлов		26	
Тема 1.1. Устройство котлов	Содержание учебного материала	10	
	Ознакомление с квалификационной характеристикой, программами теоретического и производственного обучения и правилами допуска к выполнению работ в качестве оператора котельной.	1	2
	Классификация котельных установок по назначению, виду теплоносителя, тепловой мощности, параметрам.	1	
	Основные элементы котла: топка, поверхность нагрева, газоходы, обмуровка, каркас.	1	
	Типы паровых котлов. Классификация паровых котлов по конструкции.	2	
	Топки для сжигания газа. Классификация горелочных устройств. Вспомогательные поверхности нагрева.	2	
	Водогрейные котлы. Устройство и назначение гарнитуры.	2	
	Взрывные предохранительные клапаны. Требования Правил Ростехнадзора к устройству и установке клапанов.	1	
Тема 1.2. Устройство вспомогательных поверхностей нагрева	Содержание учебного материала	6	
	Вспомогательные поверхности нагрева. Каркас и обмуровка котла.	2	2
	Устройство и назначение экономайзеров. Способы подключения к котлам по воде и дымовым газам.	2	
	Воздухонагреватели и пароперегреватели. Устройство, назначение и способы подключения к котлам.	2	
Тема 1.3. Устройство сепарации	Содержание учебного материала	4	
	Устройство периодической и непрерывной продувки паровых котлов.	2	2
	Обдувочные устройства паровых котлов. Устройства для удаления сажи для водогрейных котлов.	2	
Тема 1.4. Арматура паровых и водогрейных котлов	Содержание учебного материала	4	
	Арматура паровых и водогрейных котлов. Места установки, устройство, порядок проверки исправности.	2	2
	Требования Правил к конструкции паровых и водогрейных котлов, их арматуре.	2	
МДК 01.02. Устройство вспомогательного оборудования		10	
Тема 2.1. Устройство тягодутьевых устройств котельной	Содержание учебного материала	8	
	Назначение, принцип действия, основные технические характеристики и устройство дымососов. Порядок пуска в работу, регулирование работы.	2	2
	Назначение, принцип действия, основные технические характеристики и устройство дутьевых вентиляторов. Порядок пуска в работу, регулирование работы.	2	
	Газовоздушный тракт котельной установки. Понятие о сопротивлении, способы уменьшения сопротивления.	2	
	Автоматика регулирования и безопасность, параметры настройки.	2	
Тема 2.2. Устройство питательных устройств котельной	Содержание учебного материала	2	
	Классификация насосов. Центробежные и поршневые насосы, их принцип действия, назначение, устройство, основные технические характеристики.	1	2
	Требования к производительности и напору питательных устройств. Регулирование напора и производительности насосов.	1	
МДК 01.03. Трубопроводы в котельной		14	
Тема 3.1. Монтаж трубопроводов	Содержание учебного материала	8	
	Трубопроводы в котельной. Классификация трубопроводов в зависимости от рабочих параметров среды. Опоры. Дренажи. Воздушники. Окраска трубопроводов.	4	2
	Назначение, принцип действия, устройство, места установки, эксплуатация и обслуживание арматуры на трубопроводах.	4	

Тема 3.2. Устройство систем отопления и горячего водоснабжения	Содержание учебного материала	6	2
	Устройство систем отопления с естественной и принудительной циркуляцией воды.. Порядок включения в работу паропроводов, в том числе и на собственные нужды.	3	
	Схема системы горячего водоснабжения (тупиковые и циркуляционные).	3	
МДК 01.04. Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности в котельной		10	
Тема 4.1 Устройство-контрольно-измерительных приборов	Содержание учебного материала	4	2
	Назначение, принцип действия, устройство, пределы измерения, классы точности и места установки приборов для измерения температуры, давления, расхода и состава уходящих газов.	2	
	Манометры, их поверка, ежедневная и периодическая проверка исправности. Приборы для измерения температуры.	1	
	Устройство, принцип действия, проверка приборов	1	
Тема 4.2.Понятие о системах автоматики	Содержание учебного материала	6	2
	Понятие о системах автоматического регулирования технологических процессов в котельной: давления, температуры, уровня воды в деаэраторе и котле, разряжения в топке и т.д.	1	
	Назначение автоматики безопасности и аварийной сигнализации в котельной.	1	
	Первичные приборы датчики и исполнительные механизмы автоматики безопасности.	1	
	Требования Правил к автоматике безопасности и сигнализации. Автоматизация котельных.	1	
	Изучение инструкций по эксплуатации автоматики безопасности и аварийной сигнализации.	1	
	Проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации.	1	
Самостоятельная работа при изучении разделов ПМ 01.01		40	1-3
Производственная практика итоговая по модулю (виды работ)		100	

### 3.Результаты освоения профессионального модуля.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности наполнитель баллонов, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Обслуживание паровых и водогрейных котлов
ПК 1.2.	Обслуживание вспомогательного оборудования котельной
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

### 4. Условия реализации программы профессионального модуля.

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

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений:

Кабинеты: учебная аудитория (учебники и учебные пособия, сборники задач и упражнений, карточки-задания, наборы плакатов, демонстрационные и

электрифицированные стенды);

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- библиотека;
- макеты котлов;
- макеты питательных устройств;
- система автоматизации газового оборудования;
- стенд арматуры;
- стенд КИП и А, предохранительных устройств;
- макет тягодутьевых устройств;
- плакаты систем автоматики;

Технические средства обучения:

- компьютер с выходом в сеть Интернет;
- видеопроектор;
- видеофильмы;
- лабораторные стенды или тренажеры;
- манекен (видеоинструктаж по работе с тренажером).

4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Федеральные нормы и правила безопасности систем газораспределения и газопотребления, утверж. Приказом РТК № 542 от 15.11.2013г.
2. ФНП ОПО ОРПД утверж. Приказом РТН № 116 от 25.03.2014г.
3. И.Г. Казимов, В.Е. Гусев «Основы газового хозяйства». М. Высшая школа. 2012г.
4. В.М. Тарасюк «Эксплуатация котлов». Киев. «Основа» 2011г.
5. Д.Я. Борщев «Устройство и эксплуатация отопительных котельных малой мощности». М. Стройиздат. 2013г.
6. В.С.Вергазов, Устройство и эксплуатация котлов, М. Стройиздат, 1991г.
7. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы. Приказ № 558 от 21.11.2013г. Москва Минюст рег. № 30993 от 31.12.2013г.

Дополнительные источники:

Н.П. Онищенко, Охрана труда при эксплуатации котельных установок, М. Стройиздат, 1991г.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки при очной форме получения образования составляет 36 академических часов в неделю.

Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются образовательным учреждением.

Практика является обязательным разделом ОПОП. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся.

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин:

- Материаловедение.
- Электротехника.

-Промышленная безопасность и охрана труда.

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля «Технология обслуживания оборудования котельных»

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений, навыков.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения требований безопасности труда. К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после зачета по безопасности труда. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени отведенного на производственное обучение. Квалификационный экзамен проводится в соответствии с Положением о порядке аттестации рабочих в различных формах обучения. Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

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

Оценка качества освоения профессионального модуля ПМ .01. Технология обслуживания оборудования котельных включает промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся. Оценка качества подготовки обучающихся в рамках профессионального модуля осуществляется в двух основных направлениях: - оценка уровня освоения дисциплин; - оценка компетенций обучающихся.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК  
по профессии 15643 «Оператор котельной»

2019 г.

1. Паспорт программы профессионального модуля.
2. Структура и содержание профессионального модуля.
3. Результаты освоения профессионального модуля.
4. Условия реализации программы профессионального модуля.
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Эксплуатация котельных установок».

1.1. Область применения программы. Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15643 «Оператор котельной» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Выполнение работ по эксплуатации паровых и водогрейных котлов.

ПК 2.1. Обеспечение безопасной эксплуатации.

ПК 2.2. Ведение документации по обслуживанию и эксплуатации котельных.

Уровень образования при поступлении: среднее (полное) общее; начальное профессиональное.

Лица, поступающие на обучение, должны иметь один из документов (документ о получении образования);

- аттестат о среднем (полном) общем образовании;

- аттестат об основном общем образовании;

- диплом о начальном профессиональном образовании.

Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии начального профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

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

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

иметь практический опыт: эксплуатации технологических печей

уметь:

- проводить ежедневное обслуживание котельной установки;

- вести техническую документацию по обслуживанию котельной установки;

- оформлять учетно-отчетной документации;

знать:

- правила охраны труда и техники безопасности;

- типовые инструкции по эксплуатации котлов;

- правила пуска котельной установки в эксплуатацию;

- правильное заполнение и ведение технической документации.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 168 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося-32 часа;

самостоятельной работы обучающегося-22 часа; учебной и производственной практики – 114 часов.

2. Структура и содержание профессионального модуля «Эксплуатация котельных установок»

## 2.1. Тематический план профессионального модуля.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	П.П
ПК 2.1., ПК 2.2.	МДК 02.01. Обеспечение безопасной эксплуатации	48	28	20	-	-
ПК 2.1., ПК 2.2	МДК 02.02. Нормативная документация по обслуживанию и эксплуатации котельных	6	4	2	-	-
ПК 2.1., ПК 2.2	Производственная практика	114	-	-	-	114
	Всего:	168	32	22	-	114

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля «Эксплуатация котельных установок»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ 02. Эксплуатация котельных установок		32	
МДК 02.01. Обеспечение безопасной эксплуатации		28	
Тема 1.1. Эксплуатация котельных установок	Содержание учебного материала	18	2
	Права и обязанности оператора котельных. Порядок допуска обслуживающего персонала к работе.	2	
	Обязанности оператора во время работы. Порядок приема и сдачи смены.	2	
	Подготовка первого котла к растопке, растопка котла, включение его в работу. Плановая остановка котла.	4	
	Продувка котла. Непрерывная продувка и периодическая продувка. Порядок проведения продувки котла и обдувки поверхностей нагрева.	2	
	Обслуживание вспомогательного оборудования котельной. Проверка исправности КИП и А, предохранительных устройств, продувка водоуказательных приборов.	2	
	Понятие о техническом освидетельствовании котла. Назначение, объем работ, периодичность, кем проводится.	2	
	Понятие о планово-предупредительном ремонте (ППР) котла и котельного оборудования. Межремонтное оборудование котла и вспомогательного оборудования.	2	
Тема 1.2. Аварии в котельных, пути их предупреждения и локализации	Содержание учебного материала	10	2
	Классификация аварий. Расследование аварий, происшедших при эксплуатации котлов, подконтрольных Ростехнадзору РФ.	2	
	Причины аварий в котельных, причины взрывов паровых и водогрейных котлов.	2	
	Случаи аварийной остановки паровых и водогрейных котлов.	2	
	Порядок аварийной остановки паровых котлов. Проведение противаварийных тренировок операторов котельной.	1	
Меры профилактики и локализации аварий. Взаимодействие с соответствующими службами (ГО ЧС, МВД, скорой помощью).	1		
МДК 02.02	Нормативная документация по обслуживанию и эксплуатации котельных	4	



Тема 2.1. Документация в котельной	Содержание учебного материала	4	2
	Понятие о документации в котельной. Нормативная документация.	2	
	Назначение производственной инструкции. Понятие о должностной инструкции.	1	
	Требования к ведению сменного журнала и суточной ведомости.	1	
Самостоятельная работа при изучении разделов ПМ 02.		22	2
Производственная практика итоговая по модулю (виды работ)		114	

#### 4. Результаты освоения профессионального модуля «Эксплуатация котельных установок».

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности наполнитель баллонов, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Обеспечение безопасной эксплуатации
ПК 2.2.	Ведение документации по обслуживанию и эксплуатации котельных
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

#### 4. Условия реализации программы профессионального модуля «Эксплуатация котельных установок»

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

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений

Кабинеты: учебная аудитория (учебники и учебные пособия, сборники задач и упражнений, карточки-задания, наборы плакатов, демонстрационные и электрифицированные стенды);

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: -рабочие места по количеству обучающихся;-рабочее место преподавателя;-комплект учебно-методической документации;-библиотека;-макеты котлов;-макеты питательных устройств;-система автоматизации газового оборудования;-стенд арматуры;-стенд КИП и А, предохранительных устройств;-макет тягодутьевых устройств;-плакаты систем автоматики;

Технические средства обучения:

-компьютер с выходом в сеть Интернет;-видеопроектор;-видеофильмы;-лабораторные стенды или тренажеры;-манекен (видеоинструктаж по работе с тренажером).

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

##### 4.2. Информационное обеспечение обучения.

1. Федеральные нормы и правила безопасности систем газораспределения и газопотребления, утверж. Приказом РТК № 542 от 15.11.2013г.

2. ФНП ОПО ОРПД утверж. Приказом РТН № 116 от 25.03.2014г.

3. И.Г. Кязимов, В.Е. Гусев «Основы газового хозяйства». М. Высшая школа. 2012г.

4. В.М. Тарасюк «Эксплуатация котлов». Киев «Основа» 2011г.

5.Л.В. Деев, Н.А. Балахничев «Котельные установки и их обслуживание». М. Высшая школа. 2009г.

6.В.П. Чеботарев «Пособие оператора газифицированных котельных

7. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы. Приказ № 558 от 21.11.2013г. Москва Минюст рег. № 30993 от 31.12.2013г.

8.В.И. Ляшков «Теоретические основы теплотехники». 2015г.

9.В.Н. Виноградов «Черчение». «Астрель» 2009г.

10. Н.Н. Карнаух «Охрана труда». «Юрайт» 2018г.

5.Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля «Эксплуатация котельных установок».

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего и итогового контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений, навыков.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения требований безопасности труда. К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после зачета по безопасности труда. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени отведенного на производственное обучение. Квалификационный экзамен проводится в соответствии с Положением о порядке аттестации рабочих в различных формах обучения. Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

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

Оценка качества освоения профессионального модуля ПМ .01.Технология обслуживания оборудования котельных включает промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся. Оценка качества подготовки обучающихся в рамках профессионального модуля осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;- оценка компетенций обучающихся.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 2.1. - обеспечивает безопасную эксплуатацию котельной установки	-проведение ежесменного обслуживания основного и вспомогательного оборудования котельной в соответствии с типовыми инструкциями по эксплуатации котлов	Наблюдение и оценка при прохождении практики
ПК 2.2.- заполняет техническую документацию	-правильное и своевременное заполнение журналов приема и сдачи смены и осмотра оборудования котельной установки	Наблюдение и оценка при прохождении практики