

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: 13162 «Оператор технологических печей»*

Рассмотрено на методическом совете ООО «АИКЦ»

25 декабря 2019 года.

2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения .....	
1.1. Требования к поступающим.....	
1.2. Нормативный срок освоения программы .....	
1.3. Квалификационная характеристика выпускника	
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 «Эксплуатация технологических печей»	

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

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

Термины, определения и используемые сокращения

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 определённую 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. Требования к поступающим

Лица, поступающие на обучение, должны иметь документ о получении среднего (полного) общего образования.

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

- аттестат о среднем (полном) общем образовании;
- аттестат об основном общем образовании;

### 1.2. Нормативный срок освоения программы

Нормативный срок освоения программы 4 недели при *очной* форме подготовки.

### 1.3. Квалификационная характеристика выпускника

Выпускник должен быть готов к профессиональной деятельности 13162 Оператор технологических печей.

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

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ

Примерная профессиональная образовательная программа по профессии: 13162 «Оператор технологических печей» представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку результатов подготовки обучающихся.

Основная цель подготовки по программе – прошедший подготовку и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве оператора технологических печей в организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности независимо от их организационно-правовых форм.

Подготовка по программе предполагает изучение следующих учебных дисциплин и профессиональных модулей:

ОП.01. «Основы теплотехники»;

ОП.02. «Электротехника»;

ОП.03. «Промышленная безопасность и охрана труда»;

ПМ.01. «Эксплуатация технологических печей».

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### «Оператор технологических печей»

Квалификация 13162 «Оператор технологических печей»

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

Форма обучения – очная. Нормативный срок обучения – 4 недели

Индекс	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули	Время в неделях	Макс.учебная нагрузка (часы)	Обязательная учебная нагрузка (час.)	Промежуточная аттестация
<b>ОП.00</b>	<b>Общеобразовательный цикл</b>	1	18	<b>12</b>	
ОП.01	«Основы теплотехники»	1	6	4	Зачет
ОП.02	«Электротехника»	1	6	4	Зачет
ОП.03	«Промышленная безопасность и охрана труда»	1	6	4	Зачет
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	1,5	54	<b>36</b>	Экзамен
ПМ.01	«Эксплуатация технологических печей»		54	36	
	<b>Всего по учебным дисциплинам и профессиональным модулям</b>	<b>1,5</b>	<b>72</b>	<b>48</b>	
	Консультации	1	4	4	
ПП.00	Производственная практика	2,5	72	<b>72</b>	
ЭК.	Квалификационный экзамен		8	8	
	<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>156</b>	<b>132</b>	

#### Календарный график учебного процесса

Недели/Учебная нагрузка (в часах)	1	2	3	4
Аудиторные занятия	36	12	-	-
Производственная практика	-	24	40	8
Самостоятельная работа	15	3	-	-
Консультации	-	-	-	4
Квалификационный экзамен	-	-	-	8

#### 4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения основной 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 обучающимся компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. Для этих целей выпускником могут быть предоставлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов и т.п., творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения преддипломной практики и так далее.

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.

Оценка качества освоения основной профессиональной образовательной программы осуществляется аттестационной комиссией по результатам квалификационного экзамена, промежуточных аттестационных испытаний и на основании документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций. Членами аттестационной комиссии по медиане оценок освоенных выпускниками профессиональных и общих компетенций определяется интегральная оценка качества освоения основной профессиональной образовательной программы.

Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и аттестацию, образовательными учреждениями выдаются документы установленного образца.

ООО «АИКЦ»

*Приложение № 3  
к программе  
«Оператор технологических печей»*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА  
по профессии 13162 «Оператор технологических печей»

2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

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 13162 «Оператор технологических печей», 13154 «Оператор производственных печей».

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. 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

### 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
<i>Итоговая аттестация в форме (зачета)</i>	

## 2.2. Примерный 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	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность</p> <p>Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета</p> <p>Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи</p> <p>Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения</p> <p>Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых напряжений</p> <p>Нелинейные электрические цепи: понятие, элементы, характеристики</p> <p>Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца.</p> <p>Вихревые токи: понятие, учет, использование</p> <p>Самоиндукция: явление, закон, учет, использование</p> <p>Индуктивность: понятие, расчет, единица измерения</p> <p>Взаимоиндукция: понятие, характеристики, единицы измерения</p>	1	2 2 2 2 2 2
Раздел 2.	Электротехнические устройства	2	
Тема 2.1. Трансформаторы.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режимы работы, к.п.д., потери, эксплуатация</p> <p>Трехфазный трансформатор</p> <p>Автотрансформатор</p>	1	2 2
Тема 2.2. Аппаратура управления и защиты	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Аппаратура управления и защиты: классификация, устройство, эксплуатация</p> <p>Аппараты ручного управления, их конструкция, принцип работы и область применения, достоинства и недостатки.</p> <p>Аппаратура автоматического управления. Устройство, схемы, принцип работы магнитных пускателей и реле.</p> <p>Аппаратура защиты: плавкие предохранители, тепловые и электронные автоматы защиты. Устройство, схемы, принцип работы.</p>	1	2 2 1

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 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

Основные источники:

1. Бутырин П.А. Электротехника. Учебник. НПО, - М.: ИЦ "Академия", 2007 4-е изд.
2. Соколовский Г.Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием. Учебник ИЦ "Академия", 2006
3. Шишмарев В.Ю. Средства измерений. Учебник ИЦ "Академия", 2006.
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 2-е изд.стер. Учебник 2006

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.

### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

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 № 2  
к программе  
«Оператор технологических печей»*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА  
по профессии 13162 *«Оператор технологических печей»*

2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

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 13162 «Оператор технологических печей», 13154 «Оператор производственных печей»

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 6 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 4 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 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
<i>Итоговая аттестация в форме (зачета)</i>	

## 2.2. Примерный 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 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 безопасности сетей газораспределения и газопотребления. Утверждены приказом «РТН» № 542 от 15.11.2013г.

Зарегистрированы в Минюсте РФ 31.12.2013г. № 30929.





ООО «АИКЦ»

*Приложение № 1  
к программе  
«Оператор технологических печей»*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ

по профессии 13162 *«Оператор технологических печей»*

2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

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 профессиям 13162 «Оператор технологических печей», «13154 «Оператор производственных печей».

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 тепломассообмена;

-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

### 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
<i>Итоговая аттестация в форме (зачета)</i>	

## 2.2. Примерный 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	2
	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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

#### 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

Основные источники:

- 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.

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 технологических печей»*

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПЕЧЕЙ  
по профессии 13162 *«Оператор технологических печей»*

2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
- 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Эксплуатация технологических печей

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13162 «Оператор технологических печей», 13154 «Оператор производственных печей» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнение работ по эксплуатации технологических печей

ПК 1.1. Ведение процесса сжигания газообразного топлива в различного типа топках сушильных барабанов, обжиговых, муфельных и других технологических печей.

ПК 1.2. Эксплуатировать технологические печи, руководствуясь производственной инструкцией

ПК 1.3. Производить текущий ремонт обслуживаемого оборудования.

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:

-ведение процесса сжигания газообразного топлива в различного вида топках сушильных барабанов, обжиговых, муфельных и других технологических печей;

-обслуживание камер высотой до двух этажей;

-регулирование процесса горения, дутья, тяги и температурного режима на обслуживаемом оборудовании;

-подготовка оборудования и топлива к работе: очистка топки, проверка исправности кладки колосников топки, состояния и работы шиберов, исправности искроуловительных устройств, состояния форсунок, вентиляторов, регулирующей и контрольно-измерительной аппаратуры;

-выбор режима работы топок;

-наблюдение за работой топок, насосов, двигателей, газовой коммуникации, воздуходувок, эксгаустеров и т.п.;

-производить текущий ремонт обслуживаемого оборудования.

-оформления учетно-отчетной документации;

знать:

-устройство топок различного типа технологических печей;

-устройство вентиляторов, насосов, двигателей, воздуходувок, эксгаустеров, контрольно-измерительных приборов;

-методы эффективного использования оборудования; теплотворную способность топлива;

-нормальный технологический режим и правила регулирования горения топлива.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего –126 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 18 часов;

учебной и производственной практики – 72 часа.



## 2.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.	Ведение процесса газообразного топлива в различного типа топках сушильных барабанов, обжиговых, муфельных и других технологических печей.
ПК 1.2.	Эксплуатировать технологические печи, руководствуясь производственной инструкцией.
ПК 1.3.	Производить текущий ремонт обслуживаемого оборудования.
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).

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### Эксплуатация технологических печей

##### 3.1. Тематический план профессионального модуля.

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	П.П
ПК 1.1.	Раздел 1. Газовое топливо и газовое оборудование	21	14	7	-	-
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.	Раздел 2. Устройство и эксплуатация технологических печей	24	16	8	-	-
ПК 1.2.	Раздел 3. Правила и меры безопасности при эксплуатации технологических печей	9	6	3		-
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.	Производственная практика	72	-	-	-	72
	<b>Всего:</b>	<b>126</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>72</b>

2.1. Примерный тематический план и содержание профессионального модуля  
Эксплуатация технологических печей

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Газовое топливо и газовое оборудование		14	
Тема 1.1. Классификация горючих газов	Содержание учебного материала Преимущество и недостатки газового топлива. Экологичность и экономичность использования газового топлива. Физико-химические свойства природного газа. Одоризация газа.	4	2
Тема 1.2. Горение газа	Содержание учебного материала Процесс горения природного газа Полное и неполное сгорание газа	2 2	 2
Тема 1.3. Требования к прокладке газопроводов	Содержание учебного материала Внутрицеховые газопроводы: условия размещения, их арматура Установка арматуры на газопроводах печей и ее назначение Газорегуляторные установки: их размещение Арматура, приборы контроля, предохранительные устройства и параметры их настройки	4 4	 2
Тема 1.4. Типы газовых горелок	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия диффузных горелок, их достоинства и недостатки Устройство и принцип действия инжекционных горелок, их достоинства и недостатки Устройство и принцип действия смесительных горелок, их достоинства и недостатки Классификация горелок по давлению газа и воздуха	4 4	 2
Раздел 2. Устройство и эксплуатация технологических печей		16	
Тема 2.1. Устройство и эксплуатация газоиспользующих печей	Содержание учебного материала Назначение и устройство технологических печей, работающих на газовом топливе Технический регламент по безопасной эксплуатации систем газораспределения и газопотребления Основные элементы технологических печей и предохранительные устройства Автоматика регулирования и безопасность, параметры настройки Контрольно-измерительные приборы	5 5	 2
Тема 2.2. Розжиг и остановка печей	Содержание учебного материала Правила безопасности при розжиге печей Последовательность действий при розжиге печей Последовательность действий при остановке печей. Аварийная остановка технологических печей	3 3	 2

Тема 2.3. Основные правила эксплуатации печей на газовом топливе	Содержание учебного материала	4	2
	Приемка и сдача смен Вахтенный журнал Нормативная документация при эксплуатации печей Допуск персонала к обслуживанию печей. Сроки проведения знаний	4	
Тема 2.4. Устройство и эксплуатация дымоходов	Назначение и устройство дымоходов и дымовых труб Условия эксплуатации дымоходов и дымовых труб Вентиляция цехов с печами на газовом топливе Периодичность состояния дымоходов	4	2
Раздел 3. Правила и меры безопасности при эксплуатации технологических печей		6	
Тема 3.1 Опасная концентрация газа	Содержание учебного материала	2	2
	Причины образования взрывоопасной концентрации газа Мероприятия, предупреждающие образование взрывоопасной концентрации газа	2	
Тема 3.2. Пожарная безопасность	Содержание учебного материала	2	2
	Мероприятия по пожарной безопасности в цехах с печами на газовом топливе	2	
Тема 3.3. Доврачебная помощь пострадавшему	Содержание учебного материала	2	2
	Оказание первой помощи пострадавшим при удушении, отравлении газами Оказание первой помощи пострадавшим при поражении электрическим током, тепловом ударе и др. воздействий	2	
Самостоятельная работа при изучении разделов ПМ 01.01		18	1-3
Производственная практика итоговая по модулю (виды работ)		72	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Эксплуатация технологических печей

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).

Технические средства обучения:

- компьютер с выходом в сеть Интернет;
- видеопроектор;
- видеофильмы;
- лабораторные стенды или тренажеры.

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. В.С.Вергазов, Устройство и эксплуатация котлов, М. Стройиздат, 1991г.

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 (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Оценка качества освоения профессионального модуля ПМ .01.Эксплуатация технологических печей , 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.