

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«УЧЕБНО - КУРСОВОЙ КОМБИНАТ «ЛАБИНСКИЙ»

СОГЛАСОВАНО:  
Педагогическим советом  
ООО «УКК «Лабинский»

(протокол от 24 февраля 2022 г. № 3)



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ООО «УКК «Лабинский»

О.Д. Аноприева  
(приказ от 24 февраля 2022 г. № 4-ОП)

*Документ с изменениями от 30 октября 2023 года (приказ от 30 октября 2023 года № 15-ОП, протокол педагогического совета от 30 октября 2023 года № 5)*

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ  
РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ОПЕРАТОР КОТЕЛЬНОЙ»**

Профессия — Оператор котельной

Квалификация - 3-й разряд

Код профессии –15643

г. Лабинск  
2022 г.

## РАЗДЕЛ I

### 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

*Целью* программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Оператор котельной» (далее «Программа») является приобретение обучающимися знаний, умений, навыков, профессиональных компетенций, необходимых для выполнения трудовых функций по профессии оператор котельной третьего разряда (по обслуживанию водогрейных котлов с температурой воды до и выше 115<sup>0</sup> С и паровых котлов с давлением пара до 3,82 МПа (39 кгс/см<sup>2</sup>), работающих на жидком, твердом и газообразном топливе).

Программа разработана на основе профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. N 1129н (далее «профессионального стандарта»), Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (Выпуск 1. Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства), утвержденного постановлением Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985 года N 31/3-30 (далее «ЕТКС»).

Программа разработана с учетом требований Федерального закона от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 года N 438; Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 14 июля 2023 г. N 534.

*Срок обучения:* 440 часов.

*Форма обучения:* очная.

*Режим занятий:* 1-8 академических часов в учебный день, от 1 до 6 учебных дней в неделю.

Программа состоит из теоретического и практического обучения.

Теоретическое обучение (теоретические занятия, лекции) предназначены для приобретения теоретических знаний в пределах квалификационных требований по профессии.

Практическое обучение (практические занятия) проводится в форме практической подготовки, которая направлена на формирование, закрепления, развития практических навыков и профессиональных компетенций. Практическое обучение осуществляется на производстве на основе договоров с организациями, осуществляющими деятельность по профилю, соответствующему Программе. Порядок организации и

проведения практического обучения устанавливается соответствующим Положением о практической подготовке обучающихся в специализированном структурном образовательном подразделении Общества с ограниченной ответственностью «Учебно-курсовой комбинат «Лабинский», утвержденным директором учебно-курсового комбината.

Реализация Программы завершается итоговой аттестацией. Обучающийся, успешно прошедший итоговую аттестацию, решением квалификационной комиссией присваивается квалификация и разряд и выдается свидетельство о профессии рабочего установленного образца.

**ОБРАЗЕЦ СВИДЕТЕЛЬСТВА О ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО**  
(Лицевая сторона)

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**  
**О ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО,**  
**ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО**

(Левая и правая стороны)

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**

Общество с ограниченной ответственностью  
«Учебно-курсовой комбинат «Лабинский»

Настоящее свидетельство подтверждает, что

\_\_\_\_\_

освоил(а) программу профессиональной подготовки в  
ООО «УКК «Лабинский» по профессии  
Оператор котельной 3 разряда  
в объеме 440 час.

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**  
**О ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО,**  
**ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО**

ООООО ОООООО

*Документ о квалификации*

Регистрационный номер \_\_\_\_\_

Решением квалификационной комиссии  
от \_\_\_\_\_ г протокол № \_\_\_\_\_  
присвоена квалификация

Оператор котельной третьего разряда

Город  
Лабинск  
Дата выдачи

МП  
Председатель  
квалификационной комиссии  
Директор

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты освоения Программы определяются на основании требований ЕТКС, профессионального стандарта, ФГОС.

В результате освоения Программы обучающийся должен обладать следующими общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии.

ОК.2. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК.3. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

В результате освоения Программы обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ПК 1. Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения:

выполнять осмотр и подготовку котельного агрегата к работе;

производить пуск котельного агрегата в работу, теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

производить остановку и прекращение работы котельного агрегата, теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения:

осуществлять контроль и управление работой котельного агрегата, теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

осуществлять эксплуатацию и обслуживание трубопроводов пара и горячей воды.

ПК 3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения:

производить аварийную остановку и управление работой котельного агрегата в аварийном режиме, осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

В результате освоения Программы обучающийся должен знать:

устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, топок паровых котлов, центробежных и поршневых насосов, электродвигателей и паровых двигателей, шлаковых и зольных бункеров, средств автоматики и сигнализации, контрольно-измерительных приборов;

принцип работы обслуживаемых котлов, центробежных и поршневых насосов, электродвигателей и паровых двигателей, форсунок, паровоздухопроводов, способы регулирования их работы;

устройство механизмов для приготовления пылевидного топлива, инструмента и приспособлений для чистки золо-шлакоудаления;

устройство и режимы работы оборудования теплосетевых бойлерных установок;

состав теплоизоляционных масс и основные способы теплоизоляции котлов и паротрубопроводов;

требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды, инструкции по эксплуатации паровых котлов;

требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей

требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования; технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной, в том числе трубопроводов пара и горячей воды;

требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей;

электрические и технологические схемы котельной, технологические схемы трубопроводов, схемы тепло-, паро- и водопроводов и наружных теплосетей;

принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи;

алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя;

инструкции по техническому обслуживанию котлов и оборудования котельной, трубопроводов пара и горячей воды, средств автоматики и сигнализации;

порядок учета результатов работы оборудования и отпускаемой потребителям теплоты;

методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, порядок оповещения об авариях руководства и работников;

действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых и водогрейных котлов;

требования производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности;

место расположения средств пожаротушения и свои обязанности в случае возникновения загорания (пожара);

назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты;

требования инструкций по охране труда;

требования производственной инструкции.

В результате освоения Программы обучающий должен уметь:

производить обслуживание (осмотр, проверку исправности и работоспособности и т.д.) водогрейных и паровых котлов с суммарной теплопроизводительностью свыше 12,6 до 42 ГДж/ч (свыше 3 до 10 Гкал/ч) и обслуживание в котельной отдельных водогрейных или паровых котлов с теплопроизводительностью котла свыше 21 до 84 ГДж/ч (свыше 5 до 20 Гкал/ч), работающих на жидком, газообразном топливе или электронагреве;

производить обслуживание водогрейных и паровых котлов с суммарной теплопроизводительностью до 12,6 ГДж/ч (до 3 Гкал/ч) и обслуживание в котельной отдельных водогрейных или паровых котлов с теплопроизводительностью котла до 21 ГДж/ч (до 5 Гкал/ч), работающих на твердом топливе;

производить обслуживание (осмотр, проверку исправности и работоспособности и т.д.) теплосетевых бойлерных установок, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов, с суммарной тепловой нагрузкой свыше 42 до 84 ГДж/ч (свыше 10 до 20 Гкал/ч).

производить обслуживание (осмотр, проверку исправности и работоспособности, пуск, остановка, регулирование и наблюдение за работой) экономайзеров, воздухоподогревателей, пароперегревателей, питательных насосов, трубопроводов, арматуры, фланцевых соединений и сальниковых уплотнений арматуры и др. котельного оборудования;

производить обслуживание топков котлов, работающих на твердом топливе (подготовку твердого топлива, загрузку и шуровку топлива, очистку топков);

применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках перед пуском котла, при пуске, остановке и управлении работой котла и котельного оборудования;

управлять работой котла, автоматики и другого оборудования в штатном и аварийном режиме, обеспечение бесперебойной работы оборудования котельной;

производить пуск, остановку и переключение обслуживаемых агрегатов в схемах теплопроводов, вести учет теплоты, отпускаемой потребителям;

принимать участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

использовать в работе нормативную и техническую документацию;

выявлять неисправности, препятствующие пуску котла в работу, штатной работе котла и обслуживаемого оборудования, и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу;

выявлять дефекты пароводяной арматуры, тройников, сварных и фланцевых соединений, средств автоматики и сигнализации, отключать дефектные, неисправные трубопроводы и арматуру;

оказывать первую помощь пострадавшим в результате аварии или несчастного случая;

пользоваться первичными средствами пожаротушения;

пользоваться средствами связи;

документально оформлять результаты своих действий.

### **3. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Оценка достижения планируемых результатов освоения Программы определяет степень соответствия приобретенных обучающимися знаний, умений, профессиональных компетенций основным знаниям, умениям, профессиональным компетенциям, установленным Планируемыми результатами освоения Программы обучения.

Для определения уровня достижения планируемых результатов освоения Программы используются результаты итоговой аттестации обучающихся.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям Программы применяются оценочные материалы.

Достижение планируемых результатов освоения Программы осуществляется на основе контроля за соответствием организации и осуществления учебного процесса установленным требованиям к порядку и условиям реализации Программы.

## РАЗДЕЛ II

### 4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный план Программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность учебных предметов и иных видов учебной деятельности, формы промежуточной и итоговой аттестации обучающихся (таблица 1).

Таблица 1 – Учебный план Программы

№ пред мета	Наименование предметов и иных видов учебной деятельности	трудо емкость (часов)	В том числе		Форма контроля
			теоретических занятий (лекций)	практических занятий	
1	Экономический курс	4	4	-	-
2	Общепрофессиональный курс	20	20	-	-
3	Специальный курс	88	88	-	зачет
4	Меры пожарной безопасности	5	5	-	-
5	Безопасные методы и приемы выполнения работ в электроустановках	3	3	-	-
6	Охрана труда и промышленная безопасность	6	6	-	-
7	Основы экологии и охрана окружающей среды	2	2	-	-
8	Практическая подготовка	296	-	296	выпускная практическая квалификационная работа
	Консультации	8	8	-	-
	Итоговая аттестация	8	8	-	квалификационный экзамен
	ИТОГО:	440	144	296	



## 5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА «ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КУРС»

Тематическое планирование предмета представлено в учебно-тематическом плане (таблица 2).

*Таблица 2 - Учебно-тематический план предмета  
«Экономический курс»*

№ темы	Темы	Количество часов
		лекций
1.	Общее понятие об экономике	2
2.	Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении экономического развития предприятия	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>

### СОДЕРЖАНИЕ

#### **Тема 1. Общее понятие об экономике**

(2 часа)

Роль экономики в развитии производства. Производственная структура предприятия, организация производственного цикла. Организация процесса управления предприятием. Хозяйственная деятельность предприятия.

Экономическая деятельность предприятия. Современные экономические технологии на производстве. Основные направления экономического развития отрасли.

#### **Тема 2. Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении экономического развития предприятия**

(2 часа)

Теплоэнергетика - основная составляющая энергетики.

Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления. Централизованное теплоснабжение — приоритетное направление развития теплоэнергетики. Значение профессии и перспективы ее развития. Основная задача персонала котельных — бесперебойное обеспечение теплоэнергией промышленных и бытовых потребителей при минимальных затратах.

Роль профессионального мастерства, значение и необходимость специального обучения и порядок его организации.

## 6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА «ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС»

Тематическое планирование предмета представлено в учебно-тематическом плане (таблица 3).

Таблица 3 - Учебно-тематический план предмета  
«Общепрофессиональный курс»

№ пп	Темы	Количество часов
		лекций
1.	Основные сведения из электротехники	4
2.	Основные сведения из материаловедения	6
3.	Основные сведения из физики и теплотехники	7
4.	Чтение чертежей	2
	ИТОГО:	20

### СОДЕРЖАНИЕ

#### **Тема 1. Основные сведения из электротехники**

(4 часа)

Основные сведения из электротехники. Условные обозначения принципиальных электрических схем.

Электрические цепи постоянного тока. Явление электромагнитной индукции и магнитные цепи.

Электрические цепи переменного тока. Принципы расчета параметров электрических цепей.

#### **Тема 2. Основные сведения из материаловедения**

(6 часов)

Сведения о металлах и сплавах. Общие понятия. Классификация металлов. Область применения.

Свойства металлов и их сплавов. Механические свойства. Технологические свойства. Маркировка.

Механическая и температурная обработка труб и материалов. Общие сведения. Влияние нагрева и охлаждения на структуру и свойства металлов.

Коррозия металлов и сплавов. Понятие о коррозии, ее виды. Предохранение металлов от коррозии.

### **Тема 3. Основные сведения из физики и теплотехники**

(7 часов)

Основные положения из физики. Физические и химические явления.

Физическо-химическое состояние вещества. Понятие о веществе, рабочем теле и его параметрах. Параметры состояния газов.

Понятие о давлении. Давление атмосферное, абсолютное и избыточное. Единицы измерения давления. Приборы для измерения давления.

Температура вещества. Температурные шкалы, единица измерения температуры (определения). Приборы для измерения.

Понятие о теплоте. Теплопроводность. Способы передачи тепла. Свойства воды и водяного пара. Получение пара.

Кипение и испарение воды. Зависимость температуры кипения от давления. Изменение объема и удельного веса в процессе парообразования и зависимость его от давления. Насыщенный и перегретый пар. Теплосодержание (энтальпия) воды и пара.

Естественная циркуляция воды в котле, движущая сила естественной циркуляции. Краткость циркуляции, контур циркуляции.

Основные способы передачи тепла: изучение (радиация), теплопроводность, конвекция. Примеры способов теплопередачи в котельной практике. Коэффициент теплопередачи. Факторы, влияющие на него.

### **Тема 4. Чтение чертежей**

(2 часа)

Технические чертежи. Эскизы. Схемы. Масштаб изображения. Виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции. Линии чертежа.

Основные правила построения чертежей и схем. Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации. Технические требования, предъявляемые к изделиям. Система допусков и посадок. Классы точности и их обозначение на чертежах. Обозначение арматуры, резьб, сварных швов на чертежах.

Электрические и технологические схемы котельной.

Схемы теплопроводов и водопроводов.

## 7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА «СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС»

Тематическое планирование предмета представлено в учебно-тематическом плане (таблица 4).

*Таблица 4 - Учебно-тематический план предмета  
«Специальный курс»*

№ тем	Наименование тем	Количество часов
		лекций
1.	Общие сведения о котельных	1
2.	Введение. Гигиена труда, производственная санитария	1
3.	Жидкое и газообразное топливо. Подготовка топлива к сгоранию	8
4.	Твердое топливо. Топливоподача и шлакоудаление	7
5.	Водоподготовка в котельной	8
6.	Устройство паровых и водогрейных котлов	18
7.	Вспомогательное оборудование котельной	7
8.	Трубопроводы в котельной	4
9.	Контрольно-измерительные приборы и система автоматизации в котельной	8
10.	Эксплуатация котельных установок	14
11.	Аварийные ситуации в котельной	8
12.	Основы слесарного дела	2
13.	Оказание первой помощи пострадавшим	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>88</b>

### СОДЕРЖАНИЕ

#### **Тема 1. Общие сведения о котельных**

(1 час)

Ознакомление с основным и вспомогательным оборудованием котельной, рабочим местом оператора котельной.

## **Тема 2. Введение. Гигиена труда, производственная санитария**

(1 час)

Основные сведения о котельной. Порядок допуска оператора котельной к самостоятельной работе. Ознакомление с профессиональным стандартом, квалификационной характеристикой оператора котельной.

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте оператора котельной. Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых котлов и водогрейного оборудования. Меры по предупреждению травматизма. Основные понятия о гигиене труда и производственной санитарии.

Средства индивидуальной защиты. Порядок выдачи, использования и хранения спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

Санитарно-бытовые помещения на территории предприятия.

## **Тема 3. Жидкое и газообразное топливо. Подготовка топлива к сгоранию**

(8 часов)

Виды газообразного топлива (природный газ, сжиженный углеводородный газ и др.), их состав, физико-химические свойства и энергетическая ценность. Краткие сведения о получении газообразного топлива и транспортировке его к месту сжигания. Взрывоопасность газового топлива и газоснабжающего оборудования. Определение пределов взрываемости. Одоризация газа. Определение утечек газа.

Горение топлива. Отрыв и проскок пламени. Полное и неполное сгорание топлива. Понятие об избытке воздуха и его влияние на экономичность топочного устройства. Виды потерь тепла: потери с уходящими газами, потери с химическим недожогом, потери тепла в окружающую среду и потери тепла на аккумуляцию обмуровки. Тепловой баланс котельной установки. Коэффициент полезного действия котельной установки.

Жидкое котельное топливо. Краткие сведения о получении жидкого топлива. Состав топлива. Физико-химические свойства. Подача топлива котельным, его приемка, хранение, подготовка к сжиганию и подача к котлам. Пожаро- и взрывоопасность жидкого топлива и оборудование для его подготовки, транспортировки и сжигания. Горение жидкого топлива. Требования безопасности при работе с жидким топливом (мазут, печным топливом и т.д.).

Мазутное хозяйство котельной. Конструкция емкостей для хранения мазута, мазутоподогревателей, фильтров, насосов, нефтеловушки. Схема подачи мазута в котельную.

Порядок пуска мазутного хозяйства в работу, обслуживание и его остановка. Возможные неисправности оборудования, их признаки, причины, способы устранения.

Топки котлов, их устройство и обслуживание. Топки для сжигания жидкого топлива. Конструкции мазутных форсунок: механические и с распыляющей средой (воздушной, паровой). Комбинированные паромеханические форсунки.

Топки для сжигания газа. Назначение и классификация горелочных устройств по способу перемешивания компонентов горения, подачи воздуха, регулированию характера вращения потока, по давлению газа, уровню автоматизации. Конструкции газовых горелок: диффузионные, инжекционные, с принудительной подачей воздуха, комбинированные. Возможные неполадки в работе горелок. Запальные горелки, требования к ним.

Магистральные газопроводы. Подача газа от магистральных газопроводов к промышленным объектам. Понятие о надземной и внутренней прокладке газовых сетей.

Газопроводы высокого, низкого и среднего давления. Внутренние газопроводы отопительных и производственных котельных. Основные требования по прокладке, креплению и окраске газопроводов. Назначение и устройство продувочного газопровода.

Назначение газораспределительных станций (ГРС) и газорегуляторные пункты, устройства (ГРП, ГРУ). Принципиальные схемы ГРП (ГРУ). Назначение и устройство регуляторов давления, фильтров, предохранительно-запорных устройств, предохранительного сбросного клапана.

Принцип работы оборудования ГРП (ГРУ).

#### **Тема 4. Твердое топливо. Топливоподача и шлакоудаление** (7 часов)

Характеристика твердого топлива. Рабочая, сухая, горючая и органическая масса топлива. Выход летучих. Теплотворная способность твердого топлива. Понятие об условном топливе. Полное и неполное горение топлива. Понятие об избытке воздуха и его влиянии на экономичность топчного устройства. Горение топлива. Виды потерь тепла. Тепловой баланс котельной установки.

Методы сжигания твердого топлива в зависимости от его вида. Основные требования к качеству топлива. Самовозгорание твердого топлива, причины и меры предупреждения.

Способы и механизмы подачи твердого топлива в котельную и в топку. Бункера накопители. Забрасыватели, их виды и конструкции. Пневмомеханические забрасыватели.

Удаление воды и шлака из топки и из котельной. Требования по удалению образующейся при этом пыли. Очистка дымовых газов от твердых частиц.

Особенности удаления золы и шлака из шахтных топок для сжигания древесных отходов.

Меры безопасности при топливоподаче и шлакоудалении.

## **Тема 5. Водоподготовка в котельной**

(8 часов)

Характеристика природных вод. Состав воды. Растворимые и нерастворимые примеси в воде. Жесткость воды. Условия образования накипи и ее вред.

Удаление из воды механических примесей. Механические фильтры, их назначение, устройство и эксплуатация.

Смягчение воды методом катионирования. Устройство, принцип работы катионитового фильтра. Ионообменные материалы. Взрыхление, регенерация и отмывка фильтров. Обслуживание фильтров во время работы. Технологические операции по водоподготовке, их последовательность и продолжительность.

Солерастворители, их назначение, устройство и обслуживание. Мокрое хранение поваренной соли, его преимущества. Применяемое оборудование и его эксплуатация.

Деаэрация питательной воды. Деаэраторы, их назначение, принцип действия, конструкции и эксплуатация. Контроль содержания кислорода в питательной воде. Влияние водоподготовки на надежность и экономичность работы котельной.

Нормы качества питательной, котловой, подпиточной, сетевой и продувочной воды.

Периодическая и непрерывная продувка котлов. Способы очистки котлов от накипи.

## **Тема 6. Устройство паровых и водогрейных котлов**

(18 часов)

Определения: паровой и водогрейный котлы, котельная установка. Классификация котельных установок по назначению, виду теплоносителя, тепловой мощности, параметрам. Тепловые схемы котельных установок.

Типы и основные параметры паровых котлов с теплопроизводительностью до 84 ГДж\ч (20 Гкал\ч). Классификация паровых котлов по конструкции.

Устройство паровых котлов с теплопроизводительностью до 84ГДж\ч (20 Гкал\ч). Характеристика котлов и их параметры.

Барабаны, камеры, экранные и конвективные поверхности нагрева: пароперегреватели и экономайзеры котлов. Назначение и использование ступенчатого испарения. Каркас и обмуровка котлов. Компоновка котлов. Арматура и гарнитура котлов. Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности котлов, аварийная сигнализация котлов.

Экономайзеры чугунные и стальные трубчатые, их назначение, конструкции, условия использования, способы подключения к котлам по воде и дымовым газам. Арматура экономайзеров.

Необходимость обдувки поверхностей нагрева котлов и экономайзеров при работе на мазуте. Принцип действия, конструкция,

расположение и обслуживание обдувочных аппаратов. Порядок подготовки и обдувки. Требования заводов-изготовителей котлов и использованию обдувочных устройств.

Устройства сепарации, периодической, непрерывной продувки, подогрева при растопке, обдувке.

Пароперегреватели паровых котлов, их назначение, устройство, расположение и обслуживание.

Водогрейные котлы теплопроизводительностью до 5 Гкал/ч (на примере КВ-Г-4,65-150). Устройство, особенности конструкции, параметры. Циркуляция воды в котле. Устройство водогрейных котлов теплопроизводительностью до 20 Гкал/ч. Характеристика котлов и их параметры. Компоновка водогрейных котлов.

Коллекторы, экранные и конвективные поверхности нагрева. Воздухоподогреватели. Схемы движения воды и продуктов сгорания топлива по тракту котлов. Каркас и обмуровка котлов. Арматура и гарнитура котлов. Контрольно-измерительные приборы и автоматика котлов. Дробеочистка поверхностей нагрева. Лестницы и площадки обслуживания котлов.

Устройство топок для сжигания топлива. Взрывные клапаны, их назначение, конструкция и расположение.

Путь дымовых газов, предохранительные устройства. Арматура. Требования к конструкции паровых и водогрейных котлов, их арматуре, КИП и автоматике.

Теплосетевые бойлерные установки. Назначение и конструкция.

Возможные неисправности, их признаки, причины, способы устранения, действия оператора при их обнаружении.

## **Тема 7. Вспомогательное оборудование котельной**

(7 часов)

Назначение, принцип действия. Основные технические характеристики и устройство дымососов и дутьевых вентиляторов. Назначение и устройство направляющего аппарата. Регулирование работы дымососов и вентиляторов. Смазывание подшипников. Охлаждение масла в дымососах. Неисправности дымососов и вентиляторов, их предупреждение и устранение. Порядок пуска дымососа и вентилятора.

Понятие об аэродинамическом сопротивлении газового и воздушного трактов котельных установок. Потери напора на трение и местные сопротивления дымоходов. Способы уменьшения местных сопротивлений.

Классификация насосов. Центробежные и поршневые насосы, их принцип действия, назначение, устройство, основные технические характеристики, обслуживание. Требования к производительности и напору питательных насосов. Зависимость напора и производительности центробежных насосов от проходного сечения и числа оборотов рабочего колеса. Регулирование напора и производительности насосов. Назначение разгрузочной линии многоступенчатых центробежных питательных



насосов. Плунжерные насосы. Неисправности насосов, их предупреждение и устранение. Смазывание насосов.

Устройство и принцип работы электродвигателей и паровых двигателей.

## **Тема 8. Трубопроводы в котельной**

(4 часа)

Назначение, принцип действия, устройство, места установки, эксплуатация и обслуживание запорной, регулирующей, предохранительной и измерительной арматуры. Арматура питательной линии. Продувочная и спускная арматура. Арматура паропроводов и редуцированных установок.

Трубопроводы в котельной. Классификация трубопроводов в зависимости от рабочих параметров среды. Температурные удлинения трубопроводов, способы их компенсации. Установка и подводка трубопроводов. Неподвижные и скользящие опоры трубопроводов. Дренажи. Воздушники. Окраска трубопроводов в котельной.

Принцип действия и схема систем отопления с естественной и искусственной (насосной) циркуляцией. Виды систем теплоснабжения. Порядок регулирования системы отопления по температурному графику.

Порядок включения в работу паропроводов, в том числе и на собственные нужды (на подогрев нижнего барабана при растопке котла, на питательные резервные насосы с паровым приводом, на обдувку поверхностей нагрева котлов и экономайзеров) и трубопроводов горячей воды.

Порядок использования запорной арматуры на линиях периодической продувки. Порядок включения паропроводов от коллектора котельной к сторонним потребителям. Порядок отключения трубопроводов котельной для их ремонта.

Требования безопасности к трубопроводам в пределах котлов и трубопроводам котельной.

Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемых трубопроводов пара и горячей воды.

## **Тема 9. Контрольно-измерительные приборы и система автоматизации в котельной**

(8 часов)

Назначение, принцип действия, устройство, пределы измерения, классы точности и места установки приборов, используемых для измерения температуры, давления, расхода и состава уходящих газов. Способы проверки их исправности. Требования к ним.

Манометры, их госповерка. Ежедневная и периодическая проверка исправности манометров на месте их установки. Ртутные термометры, термометры сопротивления, термопары. Тягонапоромеры. Расходомеры воды и пара.

Понятие о системах автоматического регулирования, их видах, составных частях, областях применения, преимуществах и недостатках.

Автоматическое регулирование технологических процессов в котельной: регулирование давления, уровня воды в котлах, разрежение в топке и т.д. Датчики и исполнительные механизмы системы автоматического регулирования, их расположение. Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи. Алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя

Назначение автоматики безопасности и аварийной сигнализации в котельной.

Автоматика безопасности паровых котлов, работающих на газообразном топливе. Принцип и параметры срабатывания.

Автоматика безопасности паровых котлов, работающих на жидком топливе. Принцип и параметры срабатывания.

Автоматика безопасности паровых котлов, работающих на твердом топливе. Принцип и параметры срабатывания. Принцип и параметры срабатывания.

Автоматика безопасности водогрейных котлов, работающих на жидком топливе. Принцип и параметры срабатывания.

Автоматика безопасности водогрейных котлов, работающих на газообразном топливе. Принцип и параметры срабатывания.

Автоматика безопасности водогрейных котлов, работающих на твердом топливе. Принцип и параметры срабатывания.

Датчики и исполнительные механизмы автоматики безопасности.

Аварийная сигнализация котлов при работе на жидком, газообразном и твердом топливе, ее назначение и действие.

Обслуживание и проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации. Методы и способы устранения неисправностей средств автоматики и сигнализации.

Автоматизация котельных.

Инструкции по эксплуатации автоматики безопасности и аварийной сигнализации. Разбор возможных случаев срабатывания автоматики безопасности и последующих действий оператора котельной.

## **Тема 14. Эксплуатация котельных установок**

(12 часов)

Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной. Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей.

Схемы тепло-, паро- и водопроводов котельной установки и наружных теплосетей.

Порядок учета результатов работы оборудования и отпускаемой

потребителям теплоты.

Обязанности машиниста (кочегара) котельной.

Понятие о документации, которая должна вестись в котельной. Требования к ведению сменного журнала. Содержание производственной инструкции для персонала котельной.

Порядок приема и сдачи смены.

Подготовка котла к растопке.

Растопка котла и включение его в действующий паропровод.

Работа котла при переменных нагрузках. Регулирование подачи топлива, разрежения и дутья. Продувка котла и обдувка поверхностей нагрева.

Обслуживание теплосетевых бойлерных установок.

Обеспечение бесперебойной работы оборудования котельной. Учет теплоты, отпускаемой потребителям.

Плановая и аварийная остановка котла.

Понятие о планово-предупредительном ремонте (ППР) котла и котельного оборудования. Виды и объемы работ при проведении ППР.

Понятие о техническом освидетельствовании котлов (назначение, объем работ, периодичность, кем проводится).

Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, газового оборудования, электрических и тепловых станций и сетей, инструкций по эксплуатации паровых котлов.

## **Тема 11. Аварийные ситуации в котельной**

(8 часов)

Понятие об авариях. Классификация аварий с котлами. Случаи аварийной остановки.

Причины загазованности и взрывов, погасания факела.

Аварии, связанные с упуском воды из котла.

Аварии паровых котлов из-за дефектов, допущенных при изготовлении и ремонте, и из-за износа элементов котла.

Аварии из-за превышения рабочего давления.

Аварии вследствие неудовлетворительного водного режима.

Аварии, связанные с явлениями щелочной коррозии металлов.

Аварии пароперегревателей, экономайзера.

Аварии трубопроводов пара и горячей воды. Неисправности арматуры и котельного вспомогательного оборудования.

Аварийные ситуации из-за неисправностей в цепях управления, сигнализации, автоматики.

Порядок оповещения об авариях руководства и работников.

Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования.

Меры профилактики и локализации аварий.

Порядок расследования аварий.

## **Тема 12. Основы слесарного дела**

(2 часа)

Виды слесарных работ, выполняемых при ремонте котельного оборудования. Основные сведения о технологии слесарной обработки деталей.

Порядок подготовки слесарного инструмента, хранение его и уход за ним.

Основные понятия о разметке и ее назначении, применяемом инструменте. Основные понятия о правке, рубке, гибке, резании, опиливании, сверлении металла, нарезании резьбы.

Меры безопасности при выполнении слесарных работ.

Уплотнительные материалы, применяемые при резьбовых и фланцевых соединениях.

Правила разборки и сборки задвижек, кранов, вентиляей. Притирка кранов и вентиляей. Порядок работы гаечным и газовым ключами. Набивка сальников. Порядок прочистки водоуказательных приборов прямого действия.

## **Тема 13. Оказание первой помощи пострадавшим**

(2 часа)

Общие правила оказания первой помощи. Оказание первой помощи при ранениях, ушибах, растяжении и вывихах, переломах. Имобилизация. Виды кровотечений, способы остановки.

Оказание первой помощи при отравлении угарным газом. Оказание первой помощи при удушье природным газом.

Оказание первой помощи при травматическом шоке, коме и обмороке.

Оказание первой помощи при тепловом и солнечном ударе.

Оказание первой помощи при ожогах, обморожениях.

Первая помощь при пищевом отравлении.

Первая помощь при укусах ядовитых змей, пчел, ос, шмелей, шершней и клещей.

Внезапная остановка сердца. Искусственная вентиляция легких. Техника наружного массажа сердца.

Правила транспортировки пострадавших.

Аптечка для оказания первой помощи. Набор медикаментов и приспособлений для оказания первой помощи.

## 8. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА «МЕРЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

Тематическое планирование предмета представлено в учебно-тематическом плане (таблица 5).

Таблица 5 - Учебно-тематический план предмета  
«Меры пожарной безопасности»

№ темы	Наименование темы	Количество часов
		лекций
1.	Основные нормативные документы, регламентирующие требования пожарной безопасности	1
2.	Виды и порядок проведения пожароопасных работ. Причины возникновения пожаров, меры их предупреждения	1
3.	Требования пожарной безопасности	1
4.	Общие сведения о противопожарной защите организаций	1
5.	Действия работников при пожаре	1
	ИТОГО:	5

### СОДЕРЖАНИЕ

#### **Тема 1. Основные нормативные документы, регламентирующие требования пожарной безопасности**

(1 час)

Правила противопожарного режима в Российской Федерации.

Типовые инструкции по организации безопасного ведения работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах.

Объектовые инструкции, приказы, распоряжения руководителя предприятия при ведении пожароопасных работ.

#### **Тема 2. Виды и порядок проведения пожароопасных работ.**

##### **Причины возникновения пожаров, меры их предупреждения**

(1 час)

Пожарная опасность предприятия.

Причины пожаров на производстве и в быту. Общая оценка пожарной опасности ведения пожароопасных работ.

Виды пожароопасных работ. Порядок проведения пожароопасных работ

### **Тема 3. Требования пожарной безопасности**

(1 час)

Основные требования Правил противопожарного режима в Российской Федерации.

Требования пожарной безопасности при проведении газоопасных работ.

Требования пожарной безопасности при работе горючими материалами.

### **Тема 4. Общие сведения о противопожарной защите организаций**

(1 час)

Виды и область применения противопожарного оборудования и инвентаря. Назначение и их устройство.

Первичные средства пожаротушения. Назначение, техническая характеристика, порядок работы и их месторасположение.

Внутренний водопровод. Назначение и применение.

Общие сведения об автоматических установках пожарной сигнализации и пожаротушения.

### **Тема 5. Действия работников при пожаре**

(1 час)

Общий характер и особенности развития пожара. Порядок сообщения о пожаре.

Тушение пожара до прибытия пожарных подразделений.

Принятие мер по предотвращению распространения пожара.

Действия после прибытия пожарных подразделений.

## 9. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА «БЕЗОПАСНЫЕ МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ»

Тематическое планирование предмета представлено в учебно-тематическом плане (таблица 6).

*Таблица 6 - Учебно-тематический план предмета  
«Безопасные методы и приемы выполнения работ в электроустановках»*

№ темы	Наименование темы	Количество часов
		лекций
1.	Общие вопросы электробезопасности.	1
2.	Порядок и условия безопасного производства работ в электроустановках. Средства и способы защиты в электроустановках	1
3.	Правила освобождения пострадавших от электрического тока и оказания первой помощи	1
	ИТОГО:	3

### СОДЕРЖАНИЕ

#### **Тема 1. Общие вопросы электробезопасности**

(1 час)

Нормативные документы, определяющие требования по обеспечению электробезопасности. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Пожароопасные зоны. Требования к электрооборудованию в пожароопасных зонах. Причины пожаров в электроустановках. Электроустановки во взрывоопасных зонах.

Аварийные режимы работы в электроустановках, приводящие к пожарам: короткое замыкание, перегрузка электрической сети, переходное сопротивление, токи утечки, искрение и электрические дуги. Меры профилактики.

#### **Тема 2. Порядок и условия безопасного производства работ в электроустановках**

(1 час)

Требования к организации, порядку и условиям безопасного производства работ в электроустановках.

Требования к персоналу. Задачи персонала.

Характеристика административно-технического, оперативного, ремонтного, оперативно-ремонтного электротехнического персонала. Характеристика электротехнологического персонала. Группы по электробезопасности и условия их присвоения.

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Ответственные за безопасность проведения работ. Меры безопасности при выполнении отдельных работ.

Классификация средств защиты. Заземление и защитные меры электробезопасности. Требования, предъявляемые к заземляющим устройствам. Правила применения средств защиты, используемых в электроустановках. Порядок и общие правила пользования средствами защиты. Порядок хранения средств защиты. Учет средств защиты и контроль за их состоянием.

### **Тема 3. Правила освобождения пострадавших от электрического тока и оказания первой помощи**

( 1 час)

Действие электрического тока на организм человека.

Порядок освобождения пострадавшего от токоведущих частей, находящихся под напряжением. Правила соблюдения собственной безопасности на месте происшествия. Действия во время приближения к пострадавшему и в первые секунды оказания помощи.

Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Правила вызова скорой помощи и спасательных служб. Действия при обнаружении признаков биологической смерти. Правила определения признаков клинической смерти. Способы реанимации. Сердечно-легочная реанимация. Искусственная вентиляция легких. Техника наружного массажа сердца.

Транспортировка пострадавших. Виды транспортировки пострадавших с применением подручных материалов.

Аптечка для оказания первой помощи. Набор медикаментов и приспособлений для оказания первой помощи.



## **10. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА «ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

Тематическое планирование предмета представлено в учебно-тематическом плане (таблица 7).

*Таблица 7 - Учебно-тематический план предмета  
«Охрана труда и промышленная безопасность»*

№ темы	Наименование темы	Количество часов
		теоретические занятия (лекции)
1.	Общие вопросы охраны труда. Организация и управление охраной труда	2
2.	Охрана труда при эксплуатации котельных установок	2
3.	Законодательство в области промышленной безопасности	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>6</b>

### СОДЕРЖАНИЕ

#### **Тема 1. Общие вопросы охраны труда. Организация и управление охраной труда**

(2 часа)

Законодательство по охране труда. Трудовой кодекс РФ. Основные понятия и термины.

Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Обязанности работника в области охраны труда.

Нормативные документы по охране труда. Система стандартов безопасности труда. Правила, нормы, типовые инструкции и другие нормативные документы по охране труда.

Организация и управление охраной труда. Государственное управление охраной труда. Органы государственного надзора и контроля соблюдения трудового законодательства. Служба охраны труда в организации.

Коллективный договор. Трудовой договор.

Обучение работников требованиям охраны труда. Инструктажи по охране труда.

Условия труда. Опасные и вредные производственные факторы. Характерные причины несчастных случаев и заболеваний. Виды производственных травм (несчастных случаев на производстве). Несчастные случаи на производстве.

## **Тема 2. Охрана труда при эксплуатации котельных установок** (1 час)

Требования инструкций по охране труда.

Требования по охране труда перед началом работ. Проверка перед началом работы наличия у работника спецодежды, спецобуви и подготовка к использованию необходимых средств индивидуальной защиты.

Проверка перед началом работы. Проверка работником выполнения всех мер, необходимых для обеспечения безопасности. Действия, которые необходимо выполнить перед началом работы. Требования к организации рабочей зоны и подходам к месту работы.

Требования по охране труда во время работы. Организация работ. Основные принципы обеспечения безопасности.

Требования по охране труда по окончании работы. Действия работника по окончании работы. Правила личной гигиены после работы.

Меры предосторожности при перемещении по территории организации, производственным, складским, административным помещениям.

## **Тема 3. Законодательство в области промышленной безопасности** (1 час)

Нормативные правовые акты РФ в области промышленной безопасности. Федеральный закон «О промышленной безопасности». Правовое регулирование в области промышленной безопасности. Федеральные органы исполнительной власти в области промышленной безопасности. Обязанности работников в области промышленной безопасности.

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением". Общие положения. Требования промышленной безопасности к эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением.

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления". Общие положения. Требования промышленной безопасности к эксплуатации систем газопотребления.

## **11. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА «ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

Тематическое планирование предмета представлено в учебно-тематическом плане (таблица 8).

*Таблица 8 - Учебно-тематический план предмета  
«Основы экологии и охрана окружающей среды»*

№ темы	Наименование темы	Количество часов
		лекции
1.	Нормативные требования экологической безопасности	2
	ИТОГО:	2

### СОДЕРЖАНИЕ

#### **Тема 1. Нормативные требования экологической безопасности (2 часа)**

Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды».

Экологические права и обязанности граждан России.

Административная и юридическая ответственность руководителей производств и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Источники и виды загрязнения окружающей среды при эксплуатации котельных установок. Создание нормального экологического состояния окружающей среды в зонах с источниками загрязнения окружающей среды котельными установками.

Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

## 12. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА «ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА»

Тематическое планирование предмета представлено в учебно-тематическом плане (таблица 9).

Таблица 9 - Учебно-тематический план предмета  
«Практическая подготовка»

№ тем	Наименование тем	Количество часов
		практических занятий
1.	Вводное занятие на производстве	8
2.	Практическое выполнение работ по эксплуатации котельных установок	280
7.	Выпускная практическая квалификационная работа по профессии «Оператор котельной»	8
	ИТОГО:	296

### СОДЕРЖАНИЕ

#### **Тема 1. Вводное занятие на производстве**

(8 часов)

Ознакомление обучающихся с предприятием, режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка.

Проведение инструктажей по охране труда.

Изучение производственной инструкции оператора котельной и инструкций по охране труда. Ознакомление с рабочим местом оператора котельной, с условиями труда на рабочем месте оператора котельной.

Применение средств индивидуальной защиты.

Правила пожарной безопасности на предприятии.

Правила электробезопасности на предприятии.

#### **Тема 2. Практическое выполнение работ по эксплуатации котельных установок**

(280 часов)

Осмотр и подготовка котельного агрегата к работе. Проверка наличия и исправности рабочего инструмента, средств индивидуальной защиты. Ознакомление с записями в журнале приемки-сдачи смены. Наружный осмотр котельного агрегата, арматуры, гарнитуры. Проверка наличия и уровня воды в котельном агрегате, трубопроводах пара и горячей воды, отопительных системах с помощью необходимых приборов и устройств.

Проверка отсутствия заглушек между фланцами на линии входа и выхода воды из котельного агрегата. Осмотр состояния трубопроводов пара и горячей воды, опор, подвесок, пружин в целях выявления дефектов. Обход, осмотр состояния наружной поверхности трубопроводов, арматуры, установленной на трубопроводах, фланцевых соединений и сальниковых уплотнений арматуры. Проверка наличия и работы, исправности манометров на котле, трубопроводах и в системе, а также наличия масла в гильзах термометров. Проверка плотности и легкости открывания и закрывания вентилей, спускных крапов, исправности питательных насосов. Проверка исправности действия предохранительных клапанов. Проверка исправности и состояния системы автоматики и регулирования. Проверка наличия, исправности и состояния противопожарного инвентаря. Осмотр состояния и положения кранов и задвижек на газопроводе. Проверка отсутствия утечек газа и жидкого топлива. Проверка исправности, состояния и работы вентиляторов, взрывных предохранительных клапанов. Проверка герметичности арматуры и трубопроводов, подводящих газ. Вентиляция топки и газоходов работающих на газе котлов в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла, закрытие регулирующих заслонок на воздуховодах. Управление приборами подачи топлива и электрической энергии. Продувание газопровода через продувочную линию в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла и закрытие крана. Проверка давления газа на его вводе и воздуха перед горелками в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла. Подогревание топлива до установленной температуры перед растопкой котла, работающего на мазуте. Проверка наличия и комплектности аптечки первой помощи. Документальное оформление результатов осмотра.

Пуск котельного агрегата в работу. Проверка исправности топки и газоходов, запорных и регулирующих устройств. Проверка исправности контрольно-измерительных приборов, арматуры, питательных устройств, дымососов и вентиляторов. Заполнение котла водой путем запуска питательных и циркуляционных насосов. Проверка температуры воды в котле. Проверка отсутствия технологических заглушек на питательных линиях, продувочных линиях. Проверка отсутствия в топке людей и посторонних предметов. Пуск котельного агрегата в работу. Пуск тепловых установок с автоматическим управлением при помощи пульта автоматического управления в порядке, установленном инструкцией по эксплуатации котлоагрегата. Управление режимом работы котла, режимом подачи топлива и воздуха, установление режима работы котлоагрегата, предусмотренного требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации. Документальное оформление результатов своих действий.

Контроль и управление работой котельного агрегата. Контроль исправного состояния котла (котлов) и всего оборудования котельной, соблюдение установленного режим работы котла. Выявление и

фиксирование в сменном (вахтенном) журнале неисправностей в работе котлоагрегата, обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации. Принятие мер к устранению неисправностей в работе котлоагрегата, обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации. Контроль уровня воды и давления пара в котле, поддержание установленных режимов и параметров работы котлоагрегата, поддержание температуры воды в водогрейном котле и системе в заданных пределах. Проверка исправности и осмотр устройств и приборов автоматического управления и безопасности котла в порядке, установленном руководством по эксплуатации. Проверка водоуказательной арматуры, манометров и предохранительных клапанов в сроки, установленные инструкцией по эксплуатации. Проверка давлением работоспособности предохранительных клапанов в порядке, установленном руководством по эксплуатации. Продувка парового котла в порядке, установленном руководством по эксплуатации. Обеспечение равномерного горения топлива на всей площади колосниковой решетки в котле на твердом топливе. Обеспечение равномерной подачи топлива в котел на твердом топливе. Обеспечение тяги воздуха, необходимой для равномерного горения топлива в котле на твердом топливе. Чистка топки от шлака в установленном порядке. Наблюдение за работой сетевых и циркулярных насосов. Контроль давления газа, температуры наружного воздуха и воды в котле при эксплуатации котла на газовом топливе. Контроль температуры воды на выходе. Контроль наполнения системы и аккумуляторных баков водой. Обеспечение поддержания установленного режима работы котла на газовом топливе, подачи и горения газового топлива, необходимых для горения тяги и расхода воздуха. Контроль и управление работой форсунок при эксплуатации котла на жидком топливе. Контроль состояния наружной поверхности трубопроводов, арматуры, установленной на трубопроводах, фланцевых соединений и сальниковых уплотнений арматуры. Управление работой котла, равномерностью подачи топлива и воздуха в топку котла. Документальное оформление результатов своих действий.

Остановка и прекращение работы котельного агрегата. Остановка работы котла в установленном порядке по указанию руководства. Остановка работы циркулирующего насоса. Вентилирование топки и газопроводов. Закрытие задвижек на входе воды и выходе из котла. Информирование руководства об остановке котла. Документальное оформление результатов остановки котла.

Аварийная остановка, и управление работой котельного агрегата в аварийном режиме. Остановка работы котла в аварийном режиме при обнаружении неисправностей обслуживаемого оборудования, устройств безопасности, средств автоматики и сигнализации, прекращении действия циркуляционных насосов, выходе из строя водоуказательных приборов, понижении разрежения в котле, обнаружении в основных элементах котла трещин, выпучин, пропусков в сварных швах, обнаружении трубопроводов

пара и горячей воды. Остановка работы котла в аварийном режиме при возникновении пожара. Остановка работы котла в аварийном режиме при прекращении подачи электроэнергии. Остановка работы котла в аварийном режиме при повышении давления пара сверх допустимого. Управление работой котла в аварийном режиме. Закрытие задвижек на входе воды и выходе из котла. Отключение оборудования котельной вместе с дефектным узлом. Сборка тепловой схемы с использованием резервного оборудования. Пуск оборудования котельной. Вызов служб экстренной аварийной помощи, пожарной охраны, скорой помощи. Оказание первой помощи пострадавшим в результате аварии или несчастного случая. Принятие мер к ликвидации пожара в котельной. Информирование руководства об остановке и причине аварийной остановки котла, котельного оборудования, трубопроводов пара и горячей воды. Документальное оформление результатов остановки котла .

### **Тема 3. Выпускная практическая квалификационная работа по профессии «Оператор котельной»**

(8 часов)

1. Осмотр и подготовка котельного агрегата к работе. Выполняются следующие трудовые действия: Проверка наличия и исправности рабочего инструмента, средств индивидуальной защиты. Ознакомление с записями в журнале приемки-сдачи смены. Наружный осмотр котельного агрегата, арматуры, гарнитуры. Проверка наличия и уровня воды в котельном агрегате, трубопроводах пара и горячей воды, отопительных системах. Проверка отсутствия заглушек между фланцами на линии входа и выхода воды из котельного агрегата. Осмотр состояния трубопроводов пара и горячей воды, опор, подвесок, пружин в целях выявления дефектов. Осмотр состояния арматуры, установленной на трубопроводах, фланцевых соединений и сальниковых уплотнений арматуры. Проверка наличия и работы, исправности манометров на котле, трубопроводах и в системе, а также наличия масла в гильзах термометров. Проверка плотности и легкости открывания и закрывания вентиляей, спускных кранов. Проверка исправности питательных насосов. Проверка исправности действия предохранительных клапанов. Проверка исправности и состояния системы автоматики и регулирования. Проверка наличия, исправности и состояния противопожарного инвентаря. Осмотр состояния и положения кранов и задвижек на газопроводе (при обслуживании котла, работающего на газообразном топливе). Проверка отсутствия утечек газа или жидкого топлива (при обслуживании котла, работающего на газообразном или жидком топливе). Проверка исправности, состояния и работы вентиляторов, взрывных предохранительных клапанов. Проверка герметичности арматуры и трубопроводов, подводящих газ (при обслуживании котла, работающего на газообразном топливе). Вентиляция топки и газоходов в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла, закрытие регулирующих

заслонок на воздуховодах (при обслуживании котла, работающего на газообразном топливе). Управление приборами подачи топлива и электрической энергии. Продувание газопровода через продувочную линию в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла и закрытие крана (при обслуживании котла, работающего на газообразном топливе). Проверка давления газа на его вводе и воздуха перед горелками в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла (при обслуживании котла, работающего на газообразном топливе). Подогревание топлива до установленной температуры перед растопкой котла (при обслуживании котла, работающего на мазуте). Проверка наличия и комплектности аптечки первой помощи. Документальное оформление результатов осмотра.

2. Пуск котельного агрегата в работу. Выполняются следующие трудовые действия: Проверка исправности топки и газоходов, запорных и регулирующих устройств. Проверка исправности контрольно-измерительных приборов, арматуры, питательных устройств, дымососов и вентиляторов. Заполнение котла водой путем запуска питательных и циркуляционных насосов. Проверка температуры воды в котле. Проверка отсутствия технологических заглушек на питательных линиях, продувочных линиях. Проверка отсутствия в топке людей и посторонних предметов. Пуск котельного агрегата в работу. Пуск тепловых установок с автоматическим управлением при помощи пульта автоматического управления в порядке, установленном инструкцией по эксплуатации котлоагрегата. Управление режимом работы котла, режимом подачи топлива и воздуха, установление режима работы котлоагрегата, предусмотренного требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации. Документальное оформление результатов своих действий.

3. Контроль и управление работой котельного агрегата. Выполняются следующие трудовые действия: Контроль исправного состояния котла (котлов) и всего оборудования котельной, соблюдение установленного режим работы котла. Выявление и фиксирование в сменном (вахтенном) журнале неисправностей в работе котлоагрегата, обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации. Принятие мер к устранению неисправностей в работе котлоагрегата, обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации. Контроль уровня воды и давления пара в котле, поддержание установленных режимов и параметров работы котлоагрегата (при обслуживании перового котла). Поддержание температуры воды в котле и системе в заданных пределах (при обслуживании водогрейного котла). Проверка исправности и осмотр устройств и приборов автоматического управления и безопасности котла в порядке, установленном руководством по эксплуатации. Проверка водоуказательной арматуры, манометров и предохранительных клапанов в сроки, установленные инструкцией по эксплуатации. Проверка давлением работоспособности предохранительных клапанов в порядке,



установленном руководством по эксплуатации. Продувка парового котла в установленном порядке (при обслуживании парового котла). Обеспечение равномерного горения топлива на всей площади колосниковой решетки в котле (при обслуживании котла, работающего на твердом топливе). Обеспечение равномерной подачи топлива в котел (при обслуживании котла, работающего на твердом топливе). Обеспечение тяги воздуха, необходимой для равномерного горения топлива в котле (при обслуживании котла, работающего на твердом топливе). Чистка топки от шлака в установленном порядке (при обслуживании котла, работающего на твердом топливе). Наблюдение за работой сетевых и циркулярных насосов. Контроль давления газа, температуры наружного воздуха и воды в котле (при обслуживании котла, работающего на газообразном топливе). Контроль температуры воды на выходе (при эксплуатации водогрейного котла). Контроль наполнения системы и аккумуляторных баков водой. Обеспечение поддержания установленного режима работы котла, подачи и горения газового топлива, необходимых для горения тяги и расхода воздуха (при обслуживании котла, работающего на газообразном топливе). Контроль и управление работой форсунок (при эксплуатации котла, работающего на жидком топливе). Контроль состояния наружной поверхности трубопроводов, арматуры, установленной на трубопроводах, фланцевых соединений и сальниковых уплотнений арматуры. Управление работой котла, равномерностью подачи топлива и воздуха в топку котла. Документальное оформление результатов своих действий.

4. Остановка и прекращение работы котельного агрегата. Выполняются следующие трудовые действия: Остановка работы котла в установленном порядке по указанию руководства. Остановка работы циркулирующего насоса. Вентиляция топки и газопроводов (при обслуживании котла, работающего на газообразном топливе). Закрытие задвижек на входе воды и выходе из котла. Информирование руководства об остановке котла. Документальное оформление результатов остановки котла.

5. Аварийная остановка, и управление работой котельного агрегата в аварийном режиме. Выполняются следующие трудовые действия: Остановка работы котла в аварийном режиме при обнаружении неисправностей обслуживаемого оборудования, устройств безопасности, средств автоматики и сигнализации, прекращении действия циркуляционных насосов, выходе из строя водоуказательных приборов, понижении разрежения в котле, обнаружении в основных элементах котла трещин, выпучин, пропусков в сварных швах, обнаружении трубопроводов пара и горячей воды. Остановка работы котла в аварийном режиме при возникновении пожара. Остановка работы котла в аварийном режиме при прекращении подачи электроэнергии. Остановка работы котла в аварийном режиме при повышении давления пара сверх допустимого. Управление работой котла в аварийном режиме. Закрытие задвижек на входе воды и выходе из котла. Отключение оборудования котельной вместе с дефектным

узлом. Сборка тепловой схемы с использованием резервного оборудования. Пуск оборудования котельной. Вызов служб экстренной аварийной помощи, пожарной охраны, скорой помощи. Оказание первой помощи пострадавшим в результате аварии или несчастного случая. Принятие мер к ликвидации пожара в котельной. Информирование руководства об остановке и причине аварийной остановки котла, котельного оборудования, трубопроводов пара и горячей воды. Документальное оформление результатов остановки котла.

### **13. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Квалификационный экзамен - 8 часов.

### **14. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Календарный учебный график составляется на каждую учебную группу и определяет чередование учебной нагрузки, дату начала и окончания обучения.

Календарный учебный график с минимальным количеством учебных дней представлен в таблице 10.

Таблица 10 - Календарный учебный график

№ п/п	Наименование видов учебной деятельности	Кол-во часов	месяц																										
			1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	Экономический курс	4																											
2	Общепрофессиональный курс	20																											
3	Специальный курс	88																											
4	Меры пожарной безопасности	5																											
5	Безопасные методы и приемы выполнения работ в электроустановках	3																											
6	Охрана труда и промышленная безопасность	6																											
7	Основы экологии и охрана окружающей среды	2																											
8	Практическая подготовка	296																											
	Консультация	8																											
	Итоговая аттестация	8																											
	Итого:	440																											

\* учебные дни

Продолжение таблицы 10 - Календарный учебный график

№ п/п	Наименование видов учебной деятельности	Кол-во часов	месяц																										
			1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	Экономический курс	4																											
2	Общепрофессиональный курс	20																											
3	Специальный курс	88																											
4	Меры пожарной безопасности	5																											
5	Безопасные методы и приемы выполнения работ в электроустановках	3																											
6	Охрана труда и промышленная безопасность	6																											
7	Основы экологии и охрана окружающей среды	2																											
8	Практическая подготовка	296																											
	Консультация	8																											
	Итоговая аттестация	8																											
	Итого:	440																											

\* учебные дни

## РАЗДЕЛ III

### 15. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Реализация Программы обеспечивается материально-технической базой в соответствии с требованиями законодательства РФ в сфере образования.

Материально-техническая база соответствует государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам, противопожарным нормам, требованиям охраны здоровья обучающихся.

Проведение теоретических занятий, предусмотренных учебным планом Программы, обеспечивается учебными кабинетами, учебным оборудованием, средствами обучения, доступом к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям, электронным образовательным ресурсам.

Перечень учебных кабинетов и средств обучения, а также сведения об условиях питания обучающихся, о доступе к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям, к электронным образовательным ресурсам представлены в «Справке о материально-техническом обеспечении образовательной деятельности», утвержденной директором учебно-курсового комбината.

Проведение практических занятий осуществляется на производстве на основе договоров о практической подготовке обучающихся, заключаемых с организациями, осуществляющими деятельность по профилю, соответствующему Программе (далее – Профильная организация). Обучающимся предоставляются рабочие места с производственными условиями, соответствующими выполнению ими практических задач профессиональной деятельности в рамках Программы. Материально-технические условия проведения практических занятий, условия труда на рабочих местах в Профильной организации соответствуют требованиям охраны здоровья обучающихся, производственной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности.

### 16. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Реализация Программы обеспечивается педагогическими кадрами, отвечающими требованиям Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» и квалификационным требованиям.

Состав педагогических работников, осуществляющих обучение по Программе, представлен в «Справке о кадровом обеспечении образовательного процесса и укомплектованности штатов», утвержденной директором учебно-курсового комбината.

## 17. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Оценка качества освоения Программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию. Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ООО «УКК «Лабинский».

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем и служит для обеспечения оперативной обратной связи преподавателя с обучающимся в целях оценки уровня достижения обучающимся знаний.

Промежуточная аттестация осуществляется с целью оценки качества освоения обучающимися всего объема учебного предмета Программы. Промежуточная аттестация проводится за счет времени отводимого на теоретическое и практическое обучение.

Промежуточная аттестация по предмету «Специальный курс» осуществляется в форме зачета. Зачет проводится преподавателем в виде устного опроса по оценочным материалам, предусмотренным Программой.

Промежуточная аттестация по предмету «Практическая подготовка» осуществляется в форме выпускной практической работы. Выпускная практическая работа проводится на рабочих местах с производственными условиями, соответствующими выполнению обучающимися практических задач профессиональной деятельности в рамках Программы. Выпускная практическая работа проводится для определения степени освоения профессиональных умений, формирования у обучающегося общих и профессиональных компетенций по профессии, проверки его готовности к самостоятельной трудовой деятельности. Выпускная практическая работа осуществляется в виде выполнения обучающимся нескольких трудовых действий из перечня трудовых действий, установленного в разделе «Оценочные материалы» Программы.

Итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Положением об итоговой аттестации обучающихся в ООО «УКК «Лабинский». Итоговая аттестация осуществляется в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений, компетенций Программе и установления на этой основе квалификационного разряда. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний. Практическая квалификационная работа проводится для определения соответствия приобретенных умений, навыков, компетенций обучающегося Программе. Практическая квалификационная работа представляет собой моделирование реальных производственных условий для решения обучающимися практических задач профессиональной деятельности. Проверка теоретических знаний обучающегося проводится для определения соответствия приобретенных знаний Программе.

Квалификационный экзамен проводится квалификационной комиссией.

## 18. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Промежуточная аттестация по предмету «Специальный курс» – зачет – проводится по контрольным вопросам:

1. Определение «паровой котел».
2. Определение «водогрейный котел».
3. Причины образования угарного газа, его свойства. Допустимые нормы содержания угарного газа в воздухе помещения котельной.
4. Схема расположения газового оборудования котельной малой мощности. Назначение газового оборудования.
5. Пределы регулирования системы "КОНТУР". Принципиальная схема.
6. Пароперегреватель котла БГ 35-39. Тип, устройство.
7. Щелочность котловой воды, признаки повышения щелочности. Назначение непрерывной продувки.
8. Состав и физико-химические свойства природного газа. Пределы взрываемости смесей природного газа с воздухом.
9. Назначение ГРУ. Оборудование, расположение в ГРУ и его назначение.
10. Назначение автоматики безопасности. Действия оператора котельной при срабатывании автоматики безопасности.
11. Устройство и работа котла МЗК. Обязанности оператора котельной при обслуживании.
12. Порядок приема и сдачи смены оператором котельной.
13. Чем опасно неполное сгорание газа? Количество воздуха, необходимое для полного сгорания газа.
14. Случаи аварийной остановки котлов, работающих на газообразном топливе. Порядок аварийной остановки.
15. Причины загазованности топки и возникновения взрыва.
16. Устройство и принцип работы котла ДКВР-4-13.
17. Порядок розжига водогрейного котла, работающего на жидком топливе.
18. Принцип действия пружинного манометра. Порядок проверки манометра. Назначение трехходового крана.
19. Естественная тяга, назначение. Причины нарушения тяги. Действия оператора котельной при этом.
20. Подготовка к розжигу парового котла.
21. Порядок проверки плотности запорной арматуры в котельной.
22. Устройство и принцип работы котла Е-1/9. Обязанности оператора котельной при обслуживании.

23. В каких случаях необходимо произвести продувку водоуказательной колонки. Порядок проведения продувки.
24. Система "КОНТУР". Система регулирования давления пара в барабане котла.
25. К чему приводит недостаточная или избыточная подача воздуха в топку. Как определить полноту сгорания газа?
26. Действия оператора котельной при отрыве или проскоке пламени в горелке.
27. Схема регулирования парового котла с автоматикой "КОНТУР".
28. Устройство и принцип работы котла ТВГ, его характеристика. Обязанности оператора котельной при обслуживании.
29. Порядок приема и сдачи смены.
30. Назначение и содержание режимной карты.
31. Состав и физико-химические свойства природного газа. Горение газа.
32. Явление отрыва и проскока пламени. Действия оператора при отрыве и проскоке пламени.
33. Назначение тягонапоромера, устройство, порядок настройки.
34. Устройство и принцип работы котла БГ-35-39. Обязанности оператора при обслуживании.
35. Параметры регулирования АСУ «Контур».
36. Случаи аварийной остановки котлов, работающих на газообразном топливе. Порядок аварийной остановки.
37. Виды автоматических систем при автоматизации газифицированных котельных, контроль, регулирование, защита, сигнализация, блокировка.
38. Причины взрыва в топке во время работы котла.
39. Устройство и принцип работы скоростного подогревателя. Порядок включения его в работу.
40. Назначение и устройство рычажно-грузового предохранительного клапана.
41. Причины нарушения тяги во время работы котлов. Действия оператора котельной при нарушении тяги.
42. Подготовка к розжигу котлов, работающих на газообразном топливе.
43. Назначение и содержание режимной карты котла.
44. Назначение деаэрации. Устройство и принцип работы атмосферного деаэратора.
45. Назначение и порядок проведения периодической продувки. Меры безопасности при проведении периодической продувки.
46. Схемы подключения тепловых сетей.
47. Инжекционные газовые горелки, их устройство, принцип работы, преимущества и недостатки.
48. Причины и порядок аварийной остановки котлов.
49. Как проверить исправность жидкостного манометра.
50. Устройство и принцип работы котла ДКВР-10-13. Обязанности оператора котельной при обслуживании.



51. Водуказательные приборы. Порядок продувки. Меры безопасности при продувке.
52. Условия взрыва газовой смеси. Давление и температура при взрыве. Пределы взрываемости газа в смеси с воздухом.
53. Розжиг котла, оборудованного автоматикой АМКО.
54. Назначение автоматики безопасности. Порядок действий оператора котельной при срабатывании автоматики безопасности.
55. Устройство и принцип работы котла МЗК. Обязанности оператора котельной при обслуживании.
56. Причины образования накипи, ее вред и опасность для котла.
57. Порядок проверки оборудования котельной при приеме смены.
58. В каких случаях розжиг котла запрещен?
59. Устройство и порядок проверки вентиляции помещения котельной.
60. Требования, предъявляемые к манометрам.
61. Назначение, устройство и принцип работы пароперегревателя.
62. Порядок включения парового котла в действующую магистраль. Меры предосторожности.
63. Принудительная тяга, назначение. Регулирование и измерение принудительной тяги.
64. Назначение, устройство и место расположения взрывных предохранительных клапанов.
65. Параметры регулирования и защиты водогрейного котла автоматикой "КОНТУР"
66. Устройство и принцип работы котла МЗК. Особенности обслуживания.
67. Случаи аварийной остановки парового котла. Порядок действий оператора котельной.
68. Назначение деаэрации воды. Устройство и принцип работы деаэрационной колонки.
69. Смесительные газовые горелки. Назначение клапана автоблокировки "ГАЗ - ВОЗДУХ".
70. Подготовка к розжигу и розжиг котла, оборудованного смесительными горелками.
71. Явление отрыва и проскока пламени. Действия оператора котельной при отрыве и проскоке пламени.
72. Назначение деаэрации воды. Устройство и принцип работы атмосферного деаэратора.
73. Назначение и порядок проведения периодической продувки. Меры безопасности при проведении периодической продувки.
74. Порядок включения парового котла в действующую магистраль. Меры предосторожности.
75. Устройство и принцип работы газовых инжекционных горелок.
76. Обязанности оператора котельной при работе котла на газообразном топливе.
77. Порядок плановой остановки котла.

78. Назначение, устройство и принцип действия котла МЗК.
79. Устройство, принцип работы, пуск, остановка центробежного насоса.
80. Действия оператора котельной при упуске воды в паровом котле.
81. Действия оператора котельной при взрыве газа в топке котла.
82. Назначение ГРУ. Оборудование, расположенное в ГРУ, и его назначение.
83. Подготовка и розжиг парового котла с помощью автоматики "КОНТУР".
84. Порядок плановой остановки парового котла.
85. Поверхности нагрева котла БГ 35-39-450.
86. В каких случаях оператор котельной не имеет право сдать смену?
87. Горение природного газа. Условия, необходимые для полного сгорания газа.
88. Естественная тяга, ее назначение, причины нарушения тяги.
89. Действия оператора котельной в аварийных ситуациях.
90. Параметры защиты и регулирования водогрейного котла с автоматикой КСУ.
91. Порядок пуска и остановки центробежного насоса.
92. Приточно-обменная вентиляция. Требования к ней.
93. Подготовка к розжигу и розжиг котла, оборудованного смесительными горелками.
94. Порядок действия оператора котельной в загазованном помещении.
95. Назначение умягчения воды. Нормы качества питательной воды.
96. Параметры регулирования парового котла с автоматикой "КОНТУР". Принципиальная схема.
97. Порядок допуска к самостоятельной работе оператором котельной.
98. Устройство и принцип работы диффузионных газовых горелок. Преимущества и недостатки.
99. Принудительная тяга. Назначение, регулирование и измерение принудительной тяги.
100. Параметры защиты парового котла с автоматикой "КОНТУР", принципиальная схема.
101. Устройство и принцип работы центробежного насоса. Порядок включения, меры предосторожности.
102. Защита котла от кислородной коррозии. Виды консервации котлов.
103. Что должно быть указано в регистрационной табличке котла?
104. Способы определения утечек газа. Действия оператора котельной при обнаружении запаха газа.
105. Назначение, устройство и место установки взрывных предохранительных клапанов.
106. Порядок плановой остановки котла, оборудованного автоматикой АМКО.
107. Назначение и порядок проведения периодической продувки. Меры безопасности при проведении периодической продувки.

108. Устройство и принцип работы катионитового фильтра.
109. Назначение предохранительного клапана. Порядок обслуживания.
110. Горение природного газа. Условия, необходимые для полного сгорания газа.
111. Требования к вентиляции и освещению помещений котельной.
112. Подготовка к розжигу и розжиг парового котла с автоматикой "КОНТУР".
113. Устройство и принцип работы котла ТВГ-8М. Обязанности оператора котельной при обслуживании.
114. Какие мероприятия выполняет персонал по повышению КПД котла?
115. Содержание производственной инструкции оператора котельной.
116. Назначение клапана автоблокировки "ГАЗ-ВОЗДУХ". Принцип работы.
117. Порядок действия оператора котельной в загазованном помещении.
118. Порядок розжига котла, оборудованного автоматикой АМКО.
119. Мазутные форсунки с паровым и механическим распылением, их конструкции, достоинства и недостатки.
120. Порядок обслуживания контрольно-измерительных приборов, водоуказательных приборов.
121. Защита котлов от кислородной коррозии. Виды консервации котлов.
122. Естественная тяга, ее образование, причины отсутствия тяги. Действия оператора котельной при нарушении тяги.
123. Проверка герметичности запорной арматуры перед розжигом.
124. Порядок плановой остановки котла, оборудованного автоматикой "КОНТУР".
125. Назначение и устройство экономайзеров различных типов. Схемы выключения. Обязанности оператора котельной при обслуживании.
126. Проверка исправного действия резервного питательного и циркуляционных насосов.
127. Способы обнаружения утечки газа. Действия оператора котельной при обнаружении утечки газа в котельной.
128. Назначение, устройство и настройка тягонапоромера.
129. Проверка герметичности запорной арматуры перед розжигом.
130. Параметры регулирования и защиты котла с автоматикой АМКО.
131. Тягодутьевые устройства котлов.
132. В каких случаях необходимо произвести продувку водоуказательной колонки? Порядок проведения продувки.
133. Способы обнаружения утечек газа. Действие оператора котельной при утечке газа в котельной.
134. Причины образования угарного газа, его свойства. Допустимые нормы содержания угарного газа в воздухе помещения котельной.
135. Параметры регулирования и защиты котла с автоматикой АМКО.

136. Классификация водоподогревателей, их устройство и принцип работы.
137. Принудительная тяга. Регулирование и измерение принудительной тяги. Порядок настройки тягомера.
138. Назначение и содержание производственной инструкции.
139. Расположение оборудования в ГРУ, его назначение.
140. Техническая документация, которая должна находиться на рабочем месте оператора котельной.
141. Случаи срабатывания автоматики безопасности водогрейного котла.
142. Устройство и механизмы, входящие в состав котельной установки средней мощности.
143. Порядок подготовки парового котла к розжигу.
144. Что определяет щелочность воды?
145. Причины пожара в котельной. Действия оператора котельной при пожаре в котельной.
146. Порядок допуска к самостоятельной работе оператором котельной.
147. Случаи аварийной остановки котлов, работающих на газообразном топливе, средствами автоматической защиты и персоналом.
148. Порядок розжига парового котла, работающего на жидком топливе. Обязанности оператора при обслуживании.
149. Техническая документация на рабочем месте оператора котельной.
150. Образование накипи. Коррозия, ее вред.
151. Система защиты котла с автоматикой "КОНТУР".
152. Содержание режимной карты.
153. Подготовка к розжигу и розжиг водогрейного котла.
154. Назначение и устройство экономайзеров. Схемы включения.
155. Какие требования предъявляются к предохранительным клапанам?
156. Виды воздухоподогревателей.
157. Инжекционные горелки. Устройство, принцип работы, преимущества и недостатки.
158. Порядок обслуживания оборудования котельной во время работы.
159. Порядок плановой остановки котлов с автоматикой "КОНТУР".
160. Порядок пуска и остановки центробежного насоса. Возможные неисправности при работе насоса.
161. Какие требования предъявляются к котловым манометрам. Меры безопасности при продувке. Порядок продувки манометров.
162. Взрыв газовоздушной смеси, давление и температура при взрыве. Действия оператора при взрыве.
163. Причины образования угарного газа. Допустимая норма содержания угарного газа в воздухе помещения котельной.

164. Какие манометры не допускаются к применению?
165. Параметры регулирования и защиты котла с автоматикой АМКО.
166. Устройство и принцип работы котла ДКВР-4-13. Обязанности оператора котельной при обслуживании.
167. Порядок проведения обдувки котла, работающего на жидком топливе.
168. Требования к задвижкам и кранам, установленным на газопроводах. Окраска задвижек и кранов.
169. Газовые фильтры в ГРУ, их назначение.
170. Чем опасен отрыв и проскок пламени? Действия оператора при отрыве и проскоке пламени
171. Назначение и типы экономайзеров. Устройство и принцип работы чугунного экономайзера.
172. Обмуровочные и теплоизоляционные материалы, применяемые в котлах.
173. Случаи аварийной остановки котлов, работающих на газообразном топливе. Порядок аварийной остановки персоналом.
174. Обязанности оператора котельной во время работы котла.
175. Назначение и содержание режимной карты.
176. Параметры регулирования и защиты парового котла, оборудованного автоматикой "КОНТУР". Принципиальная схема.
177. Арматура и гарнитура котла ДКВР 6,5-13.
178. Документация в котельной.
179. Состав и физико-химические свойства природного газа.
180. Устройство тягонапоромера, порядок настройки и снятия показаний.
181. Паромеханические форсунки. Устройство, принцип действия.
182. Устройство и принцип работы котла ДКВР-10-13. Обязанности оператора котельной при обслуживании.
183. Назначение производственной инструкции оператора котельной.
184. К чему приводит недостаточная и избыточная подача воздуха в топку? Как определить полноту сгорания газа?
185. Ведение технической документации на рабочем месте оператора котельной.
186. Случаи аварийной остановки котла, работающего на газообразном топливе, действием автоматических защит и персоналом.
187. Устройство и принцип работы котла ТВГ-8. Обязанности оператора котельной при обслуживании.
188. Обдув поверхности нагрева паровых и водогрейных котлов. Меры безопасности при обдуве.
189. Способы передачи тепла в котельном агрегате.
190. Взрыв газозоудшной смеси. Действия оператора при взрыве в топке котла.
191. Причины отрыва и проскока пламени. Чем опасны отрыв и

- проскок пламени? Действия оператора котельной при отрыве или проскоке пламени.
192. Понятие о давлении, единицы измерения. Приборы для измерения давления.
  193. Устройство и принцип работы котла Е -1/9. Обязанности оператора котельной при обслуживании.
  194. Виды ремонтов котлов, перечень работ и сроки проведения.
  195. Запорная арматура, требования к ней.
  196. Диффузионные горелки, их устройство, преимущества и недостатки.
  197. Требования, предъявляемые к манометрам.
  198. Действия оператора котельной при обнаружении запаха газа в котельной.
  199. Автоматическое регулирование уровня воды в паровом котле с помощью автоматики АМКО.
  200. Способы подключения тепловых сетей.

Промежуточная аттестация по предмету «Практическая подготовка» – выпускная практическая квалификационная работа – проводится путем определения степени освоения профессиональных умений, формирования у обучающегося профессиональных компетенций, проверки его готовности к самостоятельной трудовой деятельности в соответствии с оценочными материалами, установленными в утвержденном в установленном порядке локальным нормативным актом о промежуточной аттестации в специализированном структурном образовательном подразделении ООО «УКК «Лабинский».

Итоговая аттестация – квалификационный экзамен – проводится по экзаменационным билетам, сформированных из контрольных вопросов. Перечень контрольных вопросов:

1. Определение «паровой котел».
2. Определение «водогрейный котел».
3. Причины образования угарного газа, его свойства. Допустимые нормы содержания угарного газа в воздухе помещения котельной.
4. Схема расположения газового оборудования котельной малой мощности. Назначение газового оборудования.
5. Пределы регулирования системы "КОНТУР". Принципиальная схема.
6. Пароперегреватель котла БГ 35-39. Тип, устройство.
7. Щелочность котловой воды, признаки повышения щелочности. Назначение непрерывной продувки.
8. Состав и физико-химические свойства природного газа. Пределы взрываемости смесей природного газа с воздухом.
9. Назначение ГРУ. Оборудование, расположение в ГРУ и его назначение.

10. Назначение автоматики безопасности. Действия оператора котельной при срабатывании автоматики безопасности.
11. Устройство и работа котла МЗК. Обязанности оператора котельной при обслуживании.
12. Порядок приема и сдачи смены оператором котельной.
13. Чем опасно неполное сгорание газа? Количество воздуха, необходимое для полного сгорания газа.
14. Случаи аварийной остановки котлов, работающих на газообразном топливе. Порядок аварийной остановки.
15. Причины загазованности топки и возникновения взрыва.
16. Устройство и принцип работы котла ДКВР-4-13.
17. Порядок розжига водогрейного котла, работающего на жидком топливе.
18. Принцип действия пружинного манометра. Порядок проверки манометра. Назначение трехходового крана.
19. Естественная тяга, назначение. Причины нарушения тяги. Действия оператора котельной при этом.
20. Подготовка к розжигу парового котла.
21. Порядок проверки плотности запорной арматуры в котельной.
22. Устройство и принцип работы котла Е-1/9. Обязанности оператора котельной при обслуживании.
23. В каких случаях необходимо произвести продувку водоуказательной колонки. Порядок проведения продувки.
24. Система "КОНТУР". Система регулирования давления пара в барабане котла.
25. К чему приводит недостаточная или избыточная подача воздуха в топку. Как определить полноту сгорания газа?
26. Действия оператора котельной при отрыве или проскоке пламени в горелке.
27. Схема регулирования парового котла с автоматикой "КОНТУР".
28. Устройство и принцип работы котла ТВГ, его характеристика. Обязанности оператора котельной при обслуживании.
29. Порядок приема и сдачи смены.
30. Назначение и содержание режимной карты.
31. Состав и физико-химические свойства природного газа. Горение газа.
32. Явление отрыва и проскока пламени. Действия оператора при отрыве и проскоке пламени.
33. Назначение тягонапоромера, устройство, порядок настройки.
34. Устройство и принцип работы котла БГ-35-39. Обязанности оператора при обслуживании.
35. Параметры регулирования АСУ «Контур».
36. Случаи аварийной остановки котлов, работающих на газообразном топливе. Порядок аварийной остановки.
37. Виды автоматических систем при автоматизации газифицированных котельных, контроль, регулирование, защита, сигнализация,

- блокировка.
38. Причины взрыва в топке во время работы котла.
  39. Устройство и принцип работы скоростного подогревателя. Порядок включения его в работу.
  40. Назначение и устройство рычажно-грузового предохранительного клапана.
  41. Причины нарушения тяги во время работы котлов. Действия оператора котельной при нарушении тяги.
  42. Подготовка к розжигу котлов, работающих на газообразном топливе.
  43. Назначение и содержание режимной карты котла.
  44. Назначение деаэрации. Устройство и принцип работы атмосферного деаэратора.
  45. Назначение и порядок проведения периодической продувки. Меры безопасности при проведении периодической продувки.
  46. Схемы подключения тепловых сетей.
  47. Инжекционные газовые горелки, их устройство, принцип работы, преимущества и недостатки.
  48. Причины и порядок аварийной остановки котлов.
  49. Как проверить исправность жидкостного манометра.
  50. Устройство и принцип работы котла ДКВР-10-13. Обязанности оператора котельной при обслуживании.
  51. Водоуказательные приборы. Порядок продувки. Меры безопасности при продувке.
  52. Условия взрыва газозоудшной смеси. Давление и температура при взрыве. Пределы взрываемости газа в смеси с воздухом.
  53. Розжиг котла, оборудованного автоматикой АМКО.
  54. Назначение автоматики безопасности. Порядок действий оператора котельной при срабатывании автоматики безопасности.
  55. Устройство и принцип работы котла МЗК. Обязанности оператора котельной при обслуживании.
  56. Причины образования накипи, ее вред и опасность для котла.
  57. Порядок проверки оборудования котельной при приеме смены.
  58. В каких случаях розжиг котла запрещен?
  59. Устройство и порядок проверки вентиляции помещения котельной.
  60. Требования, предъявляемые к манометрам.
  61. Назначение, устройство и принцип работы пароперегревателя.
  62. Порядок включения парового котла в действующую магистраль. Меры предосторожности.
  63. Принудительная тяга, назначение. Регулирование и измерение принудительной тяги.
  64. Назначение, устройство и место расположения взрывных предохранительных клапанов.
  65. Параметры регулирования и защиты водогрейного котла автоматикой "КОНТУР"
  66. Устройство и принцип работы котла МЗК. Особенности



- обслуживания.
- 67.Случаи аварийной остановки парового котла. Порядок действий оператора котельной.
  - 68.Назначение деаэрации воды. Устройство и принцип работы деаэрационной колонки.
  - 69.Смесительные газовые горелки. Назначение клапана автоблокировки "ГАЗ - ВОЗДУХ".
  - 70.Подготовка к розжигу и розжиг котла, оборудованного смесительными горелками.
  - 71.Явление отрыва и проскока пламени. Действия оператора котельной при отрыве и проскоке пламени.
  - 72.Назначение деаэрации воды. Устройство и принцип работы атмосферного деаэратора.
  - 73.Назначение и порядок проведения периодической продувки. Меры безопасности при проведении периодической продувки.
  - 74.Порядок включения парового котла в действующую магистраль. Меры предосторожности.
  - 75.Устройство и принцип работы газовых инжекционных горелок.
  - 76.Обязанности оператора котельной при работе котла на газообразном топливе.
  - 77.Порядок плановой остановки котла.
  - 78.Назначение, устройство и принцип действия котла МЗК.
  - 79.Устройство, принцип работы, пуск, остановка центробежного насоса.
  - 80.Действия оператора котельной при упуске воды в паровом котле.
  - 81.Действия оператора котельной при взрыве газа в топке котла.
  - 82.Назначение ГРУ. Оборудование, расположенное в ГРУ, и его назначение.
  - 83.Подготовка и розжиг парового котла с помощью автоматики "КОНТУР".
  - 84.Порядок плановой остановки парового котла.
  - 85.Поверхности нагрева котла БГ 35-39-450.
  - 86.В каких случаях оператор котельной не имеет право сдать смену?
  - 87.Горение природного газа. Условия, необходимые для полного сгорания газа.
  - 88.Естественная тяга, ее назначение, причины нарушения тяги.
  - 89.Действия оператора котельной в аварийных ситуациях.
  - 90.Параметры защиты и регулирования водогрейного котла с автоматикой КСУ.
  - 91.Порядок пуска и остановки центробежного насоса.
  - 92.Приточно-обменная вентиляция. Требования к ней.
  - 93.Подготовка к розжигу и розжиг котла, оборудованного смесительными горелками.
  - 94.Порядок действия оператора котельной в загазованном помещении.
  - 95.Назначение умягчения воды. Нормы качества питательной воды.
  - 96.Параметры регулирования парового котла с автоматикой "КОНТУР".

- Принципиальная схема.
97. Порядок допуска к самостоятельной работе оператором котельной.
  98. Устройство и принцип работы диффузионных газовых горелок. Преимущества и недостатки.
  99. Принудительная тяга. Назначение, регулирование и измерение принудительной тяги.
  100. Параметры защиты парового котла с автоматикой "КОНТУР", принципиальная схема.
  101. Устройство и принцип работы центробежного насоса. Порядок включения, меры предосторожности.
  102. Защита котла от кислородной коррозии. Виды консервации котлов.
  103. Что должно быть указано в регистрационной табличке котла?
  104. Способы определения утечек газа. Действия оператора котельной при обнаружении запаха газа.
  105. Назначение, устройство и место установки взрывных предохранительных клапанов.
  106. Порядок плановой остановки котла, оборудованного автоматикой АМКО.
  107. Назначение и порядок проведения периодической продувки. Меры безопасности при проведении периодической продувки.
  108. Устройство и принцип работы катионитового фильтра.
  109. Назначение предохранительного клапана. Порядок обслуживания.
  110. Горение природного газа. Условия, необходимые для полного сгорания газа.
  111. Требования к вентиляции и освещению помещений котельной.
  112. Подготовка к розжигу и розжиг парового котла с автоматикой "КОНТУР".
  113. Устройство и принцип работы котла ТВГ-8М. Обязанности оператора котельной при обслуживании.
  114. Какие мероприятия выполняет персонал по повышению КПД котла?
  115. Содержание производственной инструкции оператора котельной.
  116. Назначение клапана автоблокировки "ГАЗ-ВОЗДУХ". Принцип работы.
  117. Порядок действия оператора котельной в загазованном помещении.
  118. Порядок розжига котла, оборудованного автоматикой АМКО.
  119. Мазутные форсунки с паровым и механическим распылением, их конструкции, достоинства и недостатки.
  120. Порядок обслуживания контрольно-измерительных приборов, водоуказательных приборов.
  121. Защита котлов от кислородной коррозии. Виды консервации котлов.
  122. Естественная тяга, ее образование, причины отсутствия тяги.

- Действия оператора котельной при нарушении тяги.
123. Проверка герметичности запорной арматуры перед розжигом.
  124. Порядок плановой остановки котла, оборудованного автоматикой "КОНТУР".
  125. Назначение и устройство экономайзеров различных типов. Схемы выключения. Обязанности оператора котельной при обслуживании.
  126. Проверка исправного действия резервного питательного и циркуляционных насосов.
  127. Способы обнаружения утечки газа. Действия оператора котельной при обнаружении утечки газа в котельной.
  128. Назначение, устройство и настройка тягонапоромера.
  129. Проверка герметичности запорной арматуры перед розжигом.
  130. Параметры регулирования и защиты котла с автоматикой АМКО.
  131. Тягодутьевые устройства котлов.
  132. В каких случаях необходимо произвести продувку водоуказательной колонки? Порядок проведения продувки.
  133. Способы обнаружения утечек газа. Действие оператора котельной при утечке газа в котельной.
  134. Причины образования угарного газа, его свойства. Допустимые нормы содержания угарного газа в воздухе помещения котельной.
  135. Параметры регулирования и защиты котла с автоматикой АМКО.
  136. Классификация водоподогревателей, их устройство и принцип работы.
  137. Принудительная тяга. Регулирование и измерение принудительной тяги. Порядок настройки тягомера.
  138. Назначение и содержание производственной инструкции.
  139. Расположение оборудования в ГРУ, его назначение.
  140. Техническая документация, которая должна находиться на рабочем месте оператора котельной.
  141. Случаи срабатывания автоматики безопасности водогрейного котла.
  142. Устройство и механизмы, входящие в состав котельной установки средней мощности.
  143. Порядок подготовки парового котла к розжигу.
  144. Что определяет щелочность воды?
  145. Причины пожара в котельной. Действия оператора котельной при пожаре в котельной.
  146. Порядок допуска к самостоятельной работе оператором котельной.
  147. Случаи аварийной остановки котлов, работающих на газообразном топливе, средствами автоматической защиты и персоналом.
  148. Порядок розжига парового котла, работающего на жидком топливе. Обязанности оператора при обслуживании.
  149. Техническая документация на рабочем месте оператора

- котельной.
150. Образование накипи. Коррозия, ее вред.
  151. Система защиты котла с автоматикой "КОНТУР".
  152. Содержание режимной карты.
  153. Подготовка к розжигу и розжиг водогрейного котла.
  154. Назначение и устройство экономайзеров. Схемы включения.
  155. Какие требования предъявляются к предохранительным клапанам?
  156. Виды воздухоподогревателей.
  157. Инжекционные горелки. Устройство, принцип работы, преимущества и недостатки.
  158. Порядок обслуживания оборудования котельной во время работы.
  159. Порядок плановой остановки котлов с автоматикой "КОНТУР".
  160. Порядок пуска и остановки центробежного насоса. Возможные неисправности при работе насоса.
  161. Какие требования предъявляются к котловым манометрам. Меры безопасности при продувке. Порядок продувки манометров.
  162. Взрыв газозадушной смеси, давление и температура при взрыве. Действия оператора при взрыве.
  163. Причины образования угарного газа. Допустимая норма содержания угарного газа в воздухе помещения котельной.
  164. Какие манометры не допускаются к применению?
  165. Параметры регулирования и защиты котла с автоматикой АМКО.
  166. Устройство и принцип работы котла ДКВР-4-13. Обязанности оператора котельной при обслуживании.
  167. Порядок проведения обдувки котла, работающего на жидком топливе.
  168. Требования к задвижкам и кранам, установленным на газопроводах. Окраска задвижек и кранов.
  169. Газовые фильтры в ГРУ, их назначение.
  170. Чем опасен отрыв и проскок пламени? Действия оператора при отрыве и проскоке пламени
  171. Назначение и типы экономайзеров. Устройство и принцип работы чугунного экономайзера.
  172. Обмуровочные и теплоизоляционные материалы, применяемые в котлах.
  173. Случаи аварийной остановки котлов, работающих на газообразном топливе. Порядок аварийной остановки персоналом.
  174. Обязанности оператора котельной во время работы котла.
  175. Назначение и содержание режимной карты.
  176. Параметры регулирования и защиты парового котла, оборудованного автоматикой "КОНТУР". Принципиальная схема.
  177. Арматура и гарнитура котла ДКВР 6,5-13.
  178. Документация в котельной.
  179. Состав и физико-химические свойства природного газа.

180. Устройство тягонапоромера, порядок настройки и снятия показаний.
181. Паромеханические форсунки. Устройство, принцип действия.
182. Устройство и принцип работы котла ДКВР-10-13. Обязанности оператора котельной при обслуживании.
183. Назначение производственной инструкции оператора котельной.
184. К чему приводит недостаточная и избыточная подача воздуха в топку? Как определить полноту сгорания газа?
185. Ведение технической документации на рабочем месте оператора котельной.
186. Случаи аварийной остановки котла, работающего на газообразном топливе, действием автоматических защит и персоналом.
187. Устройство и принцип работы котла ТВГ-8. Обязанности оператора котельной при обслуживании.
188. Обдув поверхности нагрева паровых и водогрейных котлов. Меры безопасности при обдуве.
189. Способы передачи тепла в котельном агрегате.
190. Взрыв газозвушной смеси. Действия оператора при взрыве в топке котла.
191. Причины отрыва и проскока пламени. Чем опасны отрыв и проскок пламени? Действия оператора котельной при отрыве или проскоке пламени.
192. Понятие о давлении, единицы измерения. Приборы для измерения давления.
193. Устройство и принцип работы котла Е -1/9. Обязанности оператора котельной при обслуживании.
194. Виды ремонтов котлов, перечень работ и сроки проведения.
195. Запорная арматура, требования к ней.
196. Диффузионные горелки, их устройство, преимущества и недостатки.
197. Требования, предъявляемые к манометрам.
198. Действия оператора котельной при обнаружении запаха газа в котельной.
199. Автоматическое регулирование уровня воды в паровом котле с помощью автоматики АМКО.
200. Способы подключения тепловых сетей.
201. Агрессивные газы, их вред для элементов котлов.
202. Виды кровотечений. Способы остановки кровотечения.
203. Оказание первой помощи при ушибах и вывихах.
204. Оказание первой помощи при переломах.
205. Оказание первой помощи при обмороке.
206. Оказание первой помощи при ожоге.
207. Оказание первой помощи при тепловом и солнечном ударах.
208. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока.

209. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
210. Оказание первой помощи при отравлении угарным газом.
211. Оказание первой помощи при удушье природным газом.
212. Сердечно-легочная реанимация. Искусственное дыхание и наружный массаж сердца.

## **19. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ**

В целях обеспечения реализации Программы в образовательном подразделении сформирована библиотека. Библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными учебными материалами.

Каждый обучающийся обеспечивается не менее чем одним комплектом учебного материала.

Перечень печатных и электронных учебных изданий, нормативных правовых актов, учебно-наглядных пособий, программных средств и других учебно-методических материалов, необходимых для реализации Программы, представлен в «Справке об обеспечении образовательного процесса учебным материалом», утвержденной директором учебно-курсового комбината.

## **20. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

Программа воспитания направлена на формирование обучающегося как творческой, всесторонне развитой личности, воспитание гражданина, способного осмысливать, решать проблемы общества с учетом социальных, этических, культурных, экологических аспектов, быть толерантным, нравственно ответственным, легко адаптирующимся в коллективе, готовым трудиться в условиях конкуренции.

В рамках программы воспитания проводятся следующие мероприятия:

1. Обеспечение безопасности образовательного процесса и профилактика несчастных случаев.
2. Культурно-нравственное воспитание.
3. Физическое воспитание.

При реализации мероприятия по обеспечению безопасности образовательного процесса и профилактике несчастных случаев педагогический работник объясняет обучающимся основные понятия травматизма, факторы образовательной среды, оказывающие влияние на состояние здоровья обучающихся, меры по профилактике травматизма, соблюдение условий, способствующих сохранению и укреплению здоровья обучающихся в образовательной организации.

При осуществлении культурно-нравственного воспитания затрагиваются вопросы духовно-нравственного, эстетического,

гражданско-патриотического воспитания. К духовно-нравственному и эстетическому воспитанию относится формирование личности профессионально и социально компетентной, способной к творчеству и самоопределению в условиях меняющегося мира, обладающей развитым чувством ответственности и стремлением к созиданию; формирование активной гражданской позиции и патриотического сознания, правовой и политической культуры; воспитание активной жизненной позиции. Гражданско-патриотическое воспитание как одна из наиболее значимых и сложных сфер воспитания, поскольку в ней формируется не только соответствующие мировоззренческие ориентации, идеалы и принципы, но происходит становление необходимых личностных качеств, обеспечивающих жизнедеятельность гражданина в условиях современного российского демократического общества.

Физическое воспитание затрагивает вопросы здорового образа жизни, в том числе профилактика и запрет курения, употребления алкогольных, слабоалкогольных напитков, пива, наркотических средств, психотропных, токсических и других одурманивающих веществ. Педагогическим работником проводится беседа на темы укрепления, совершенствования физического состояния и стремления к здоровому образу жизни; воспитания нетерпимого отношения к табакокурению, наркотикам, алкоголизму, антиобщественному поведению, профилактики табакокурения и употребления спиртных напитков, курительных смесей и синтетических средств; административной и уголовной ответственности за незаконный оборот наркотиков (употребление, хранение, культивирование, сбыт).

Программа воспитания проводится за счет времени отводимого учебным планом Программы на теоретическое обучение и консультацию. Вопросы безопасности образовательного процесса и профилактики несчастных случаев реализуются педагогическим работником в начале теоретического обучения. Мероприятия по культурно-нравственному и физическому воспитанию осуществляются в процессе проведения консультаций. Календарный план воспитательной работы с минимальным количеством учебных дней представлен в таблице 11.

*Таблица 11 - Календарный план воспитательной работы*

№ пп	Наименование мероприятия, проводимого в рамках программы воспитания	Период реализации
1	Обеспечение безопасности образовательного процесса и профилактика несчастных случаев	первый учебный день*
2	Культурно-нравственное воспитание	пятьдесят четвертый учебный день*
3	Физическое воспитание	пятьдесят четвертый учебный день*

\* в соответствии с календарным учебным графиком Программы