

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АКАДЕМИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И
ПЕРЕПОДГОТОВКИ «АЛЪЯНС»**



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «АДОП «АЛЪЯНС»

/ Малинкин А. А.

« 13 » января 2025 г.

**ПРОГРАММА
профессионального обучения профессии
«Машинист (кочегар) котельной»
4 - 5 разряд**

**(разработана в соответствии с требованиями профессионального стандарта от
09.10.2024 № 534н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник
по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением,
котлов и трубопроводов пара»»)**

Код профессии: 13786

Санкт-Петербург
2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая основная программа профессионального обучения (ОП-ПО) по профессии «Машинист (кочегар) котельной» представляет собой пакет документов, разработанных и утвержденных образовательным учреждением с учетом требований федеральных органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых требований и Приказа Минтруда России от 09.10.2024 № 534н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара»».

Основная программа профессионального обучения предназначена для профессиональной подготовки и повышения квалификации Машиниста (кочегара) котельной. Программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной профессии и включает в себя: квалификационные характеристики, учебный план, рабочие программы учебных дисциплин, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Эксплуатация и обслуживание котельного агрегата, трубопроводов пара и горячей воды	3	Осмотр и подготовка котельного агрегата к работе	А/01.3	3
			Пуск котельного агрегата в работу	А/02.3	3
			Контроль и управление работой котельного агрегата	А/03.3	3
			Остановка и прекращение работы котельного агрегата	А/04.3	3
			Аварийная остановка и управление работой котельного агрегата в аварийном режиме	А/05.3	3

НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ОП-ПО

Основная программа профессионального обучения Машинист (кочегар) котельной (далее – Программа) разработана в соответствии с требованиями:

- Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;

- Федерального закона от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации»;

- Приказа Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019. Выпуск № 1 ЕТКС. Раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»;

- Приказа Минтруда России от 09.10.2024 № 534н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара».

Программа содержит требования к результатам и содержанию профессиональной подготовки Машиниста (кочегара) котельной.

ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Цель освоения программы: освоение новых профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности: выполнение работ в качестве Машиниста (кочегара) котельной в соответствии с нормативно-технической документацией для практической работы.

Продолжительность (трудоемкость) обучения – составляет 180 часов, в том числе 52 часа теоретического обучения и 120 часов практики, 8 часов экзамен.

Форма обучения – очно-заочная, выездная на территорию заказчика.

Режим занятий – 8 часов в день.

Выдаваемые документы:

- Свидетельство о профессии рабочего «Машинист (кочегар) котельной»,
- Удостоверение Машиниста (кочегара) котельной установленного образца,
- Выписка из протокола заседания квалификационной комиссии.

Требования к уровню подготовки поступающих на обучение. Лица, поступающие на обучение, должны быть не моложе 18 лет и иметь основное общее или среднее общее образование.

Планируемые результаты освоения программы

Основной целью Программы является получение обучающимися профессиональных компетенций Машиниста (кочегара) котельной для обеспечения экономичной и безопасной работы котельных агрегатов, трубопроводов пара и горячей воды, входящих в состав производственных, производственно-отопительных и отопительных котельных.

Результаты освоения программы

Трудовая функция: Осмотр и подготовка котельного агрегата к работе

Трудовые действия	Проверка наличия и исправности рабочего инструмента, средств индивидуальной защиты и сигнализации
	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
	Проверка наличия и работы манометров на котле и в системе, а также наличия масла в гильзах термометров
	Проверка плотности и легкости открывания и закрывания вентилей, спускных кранов, исправности питательных насосов
	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
	Вентилирование 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
Необходимые умения	Производить осмотр и проверку исправности и работоспособности оборудования котла
	Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках
	Использовать в работе нормативно-техническую документацию
	Выявлять неисправности, препятствующие пуску котла в работу и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу
	Пользоваться первичными средствами пожаротушения
	Пользоваться средствами связи
	Документально оформлять результаты своих действий
Необходимые знания	Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов
	Требование правил безопасной эксплуатации газового оборудования
	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 правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
	Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной
	Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей
	Электрические и технологические схемы котельной
	Схемы теплопроводов и водопроводов
	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, средств автоматики и сигнализации
	Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Инструкция по охране труда
	Производственная инструкция

Трудовая функция: Пуск котельного агрегата в работу

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 котлов на газовом топливе без автоматики в соответствии с требованиями и порядком, установленными в инструкции (руководстве) по эксплуатации котлоагрегата
	Пуск тепловых установок с автоматическим управлением при помощи пульта автоматического управления в порядке, установленном инструкцией по эксплуатации котлоагрегата
	Пуск котлов на жидком топливе без автоматики в соответствии с требованиями и порядком, установленными в инструкции (руководстве) 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
Необходимые умения	Применять методы безопасного производства работ при осмотре и пуске котла и оборудования в работу
	Выявлять неисправности, препятствующие пуску котла в работу и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу
	Использовать в работе нормативно-техническую документацию
	Пользоваться первичными средствами пожаротушения
	Пользоваться средствами связи
	Документально оформлять результаты своих действий
Необходимые знания	Устройство, конструктивные особенности и назначение узлов и механизмов обслуживаемого оборудования, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики
	Алгоритм функционирования котла и обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя
	Инструкции по техническому обслуживанию оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной
	Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи
	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов
	Электрические и технологические схемы котельной
	Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности на случай возникновения загорания (пожара)
	Инструкция по охране труда
	Производственная инструкция

Трудовая функция: Контроль и управление работой котельного агрегата

Трудовые действия	Контроль исправного состояния котла (котлов) и всего оборудования котельной, поддержание установленного режима 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 насосного оборудования
	Контроль давления газа, температуры наружного воздуха и воды в котле при эксплуатации котла на газовом топливе
	Обеспечение температурного режима работы электрического котла
	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
	Управление работой котла, равномерностью подачи топлива и воздуха в топку котла
	Документальное оформление результатов своих действий
Необходимые умения	Управлять работой котла, автоматики и другого оборудования
	Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках
	Использовать в работе нормативно-техническую документацию
	Выявлять неисправности, препятствующие нормальной работе котла и обслуживаемого оборудования, создающие угрозу аварии

	и причинения вреда людям и имуществу
	Пользоваться первичными средствами пожаротушения
	Пользоваться средствами связи
	Документально оформлять результаты своих действий
Необходимые знания	Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов
	Требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования
	Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых котлов и водогрейного оборудования
	Требования норм и правил 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 правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
	Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной
	Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей
	Электрические и технологические схемы котельной
	Схемы теплопроводов и водопроводов
	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 эксплуатируемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Инструкция по охране труда
	Производственная инструкция

Трудовая функция: Остановка и прекращение работы котельного агрегата

Трудовые действия	Остановка работы котла в порядке, установленном требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации котлоагрегата
	Остановка работы котла по указанию руководства в соответствии с порядком, установленным инструкцией по эксплуатации
	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
	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
	Остановка работы циркулирующего насоса
	Осуществление вентилирования топки и газопроводов
	Управление закрытием задвижек на входе воды и выходе из котла
	Информирование руководства об остановке и причине аварийной остановки котла
	Документальное оформление результатов остановки котла
Необходимые умения	Управлять работой котла в аварийном режиме
	Применять методы безопасного производства работ при управлении работой и остановке котла
	Использовать в работе нормативно-техническую документацию
	Выявлять неисправности, препятствующие нормальной работе котла и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу
	Пользоваться первичными средствами пожаротушения
	Пользоваться средствами связи
	Документально оформлять результаты своих действий
Необходимые знания	Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов
	Требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования
	Действие на человека опасных и вредных факторов,

	возникающих во время работы водогрейного оборудования и паровых котлов
	Требования норм и правил 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 правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
	Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной
	Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей
	Электрические и технологические схемы котельной
	Схемы теплопроводов и водопроводов
	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 эксплуатируемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Инструкция по охране труда
	Производственная инструкция

Трудовая функция: Аварийная остановка и управление работой котельного агрегата в аварийном режиме

Трудовые действия	Управление работой котла в аварийном режиме
	Отключение оборудования котельной вместе с дефектным узлом
	Сборка тепловой схемы с использованием резервного оборудования
	Пуск оборудования котельной
	Вызов служб экстренной аварийной помощи, пожарной охраны, неотложной медицинской помощи
	Принятие мер к ликвидации пожара в котельной
	Оказание первой помощи пострадавшим в результате аварии или несчастного случая
	Прекращение работы котла в аварийном режиме в порядке, установленном руководством (инструкцией) по эксплуатации котла

	Документальное оформление результатов своих действий
Необходимые умения	Производить осмотр и проверку исправности и работоспособности оборудования котла
	Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках
	Использовать в работе нормативно-техническую документацию
	Выявлять неисправности, препятствующие штатной работе котла и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу
	Пользоваться первичными средствами пожаротушения
	Оказывать первую помощь пострадавшим в результате аварии или несчастного случая
	Пользоваться средствами связи
	Документально оформлять результаты своих действий
Необходимые знания	Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов
	Требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования
	Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых котлов и водогрейного оборудования
	Требования норм и правил 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 правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
	Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной
	Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей
	Электрические и технологические схемы котельной
	Схемы теплопроводов и водопроводов
	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 эксплуатируемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Порядок оповещения об авариях руководства и работников
	Инструкция по охране труда
	Производственная инструкция

В результате освоения программы обучающийся должен уметь:

(4-й разряд)

- Обслуживание водогрейных и паровых котлов с суммарной теплопроизводительностью свыше 42 до 84 ГДж/ч (свыше 10 до 20 Гкал) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных и паровых котлов с теплопроизводительностью котла свыше 84 до 273 ГДж/ч (свыше 20 до 65 Гкал/ч), работающих на твердом топливе.

- Наблюдение по контрольно-измерительным приборам за уровнем воды в котлах, давлением и температурой пара, воды и отходящих газов. Регулирование работы (нагрузки) котлов в соответствии с графиком потребления пара.

- Наблюдение за подачей топлива.

- Обслуживание теплосетевых бойлерных установок или станций мягкого пара, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов с суммарной тепловой нагрузкой свыше 84 ГДж/ч (свыше 20 Гкал/ч).

- Предупреждение и устранение неисправностей в работе оборудования.

(5-й разряд)

- Обслуживание водогрейных и паровых котлов с суммарной теплопроизводительностью свыше 84 до 273 ГДж/ч (свыше 20 до 65 Гкал/ч) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных и паровых котлов с теплопроизводительностью котла свыше 273 до 546 ГДж/ч (свыше 65 до 130 Гкал/ч), работающих на твердом топливе. Переключение питательных линий. Заполнение и опорожнение паропроводов.

- Включение и выключение автоматической аппаратуры питания котлов.

- Профилактический осмотр котлов, их вспомогательных механизмов, контрольно-измерительных приборов и участие в планово-предупредительном ремонте котлоагрегатов.

- Приемка котлов и их вспомогательных механизмов из ремонта и подготовка их к работе.

Должен знать:

(4-й разряд)

- устройство и правила обслуживания котлов, а также различных вспомогательных механизмов и арматуры котлов;

- основные сведения по теплотехнике, различные смеси топлива и влияние качества топлива на процесс горения и теплопроизводительность котлоагрегатов;

- процесс приготовления топлива; технические условия на качество воды и способы ее очистки;
- причины возникновения неисправностей в работе котельной установки и меры их предупреждения и устранения;
- устройство, назначение и условия применения сложных контрольно-измерительных приборов.

(5-й разряд)

- устройство и принцип работы водогрейных и паровых котлов различных систем;
- эксплуатационные данные котельного оборудования и механизмов;
- устройство аппаратов автоматического регулирования;
- правила ведения режима работы котельной в зависимости от показаний приборов;
- схемы трубопроводных сетей и сигнализации в котельной;
- правила настройки и регулирования контрольно-измерительных приборов.

Область применения программы

Настоящая программа предназначена для профессиональной подготовки Машиниста (кочегара) котельной для обеспечения эксплуатации оборудования котельных.

Структура и содержание программы

Структура программы профессионального обучения включает описание цели, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, организационно-педагогические условия, формы аттестации, оценочные материалы.

При обучении рабочих предусмотрены следующие этапы:

- теоретическое обучение в учебных кабинетах;
- практика на рабочем месте.

Содержание программ, количество часов, отводимое на изучение отдельных тем, а также последовательность изучения материала можно изменять в зависимости от конкретных условий производства и производственного опыта обучающихся при обязательном условии, что все они овладеют предусмотренными программой профессиональными навыками и техническими знаниями, необходимыми для безопасной работы.

К концу обучения, обучающиеся должны уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой «Машинист (кочегар) котельной».

По завершению программы обучения «Машинист (кочегар) котельной» проводится итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена, целью которого является контроль освоенного материала. Принимают экзамен у Машиниста (кочегара) котельной специально созданная квалификационная комиссия учебного центра.

Присвоение разрядов по профессии «Машинист (кочегар) котельной» согласно ЕТКС и профстандарта проводится комиссией предприятия (организации) в зависимости от типов обслуживаемых котлов.

Программа учебной дисциплины включает объем учебного материала, необходимый для приобретения профессиональных навыков и технических знаний Машиниста (кочегара) котельной по безопасному производству работ.

Программа производственного обучения разработана таким образом, что на базе учебно-производственных мастерских обеспечивается предварительная профессиональная подготовка обучающихся, которые в дальнейшем направляются на производственную практику в условиях производства на предприятия города, региона, края чтобы обеспечить профессиональную подготовку, соответствующую требованиям работодателей.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «АДОП «АЛЪЯНС»



/ Малинкин А. А.
« 13 » января 2025 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
программы профессионального обучения
«Машинист (кочегар) котельной»

Цель: профессиональное обучение «Машинист (кочегар) котельной».

Категория слушателей: лица, не моложе 18 лет и имеющие основное общее или среднее общее образование, без медицинских противопоказаний.

Срок обучения: 180 часов.

Форма обучения: очно-заочная.

Режим занятий: 8 академических часов в день.

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего, часов	В том числе	
			лекции	практические занятия
1.	Теоретическое обучение Общепрофессиональные дисциплины	20	20	
1.1.	Охрана труда, промышленная безопасность, пожарная безопасность	4	4	
1.2.	Основные сведения из электротехники	4	4	
1.3.	Чтение чертежей и схем	2	2	
1.4.	Основы слесарных и слесарно-сборочных работ	2	2	
1.5.	Основные сведения из физики, теплотехники	4	4	
1.6.	Материаловедение	4	4	
2.	Профессиональные дисциплины	32	32	
2.1.	Операции и обслуживание котлов	4	4	
2.2.	Методы и системы автоматизации в котельной	4	4	
2.3.	Техника безопасности и охрана труда в котельной	4	4	
2.4.	Экологические аспекты работы котельной	4	4	

2.5.	Энергосбережение и повышение эффективности	4	4	
2.6.	Обслуживание и ремонт оборудования котельной	12	12	
3.	Производственное обучение	120		120
3.1.	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Ознакомление с оборудованием котельной	8		8
3.2.	Устройство и обслуживание паровых и водогрейных котельных установок	24		24
3.3.	Устройство, обслуживание и эксплуатация вспомогательного оборудования котельной	24		24
3.4.	Ремонт оборудования котельной	24		24
3.5.	Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой машиниста (кочегара) котельной 4 разряда (5 разряда)	40		40
4.	Итоговая аттестация (экзамен)	8	8	
	Итого:	180	60	120

**Календарный учебный график «Машинист (кочегар) котельной
4-5 разряда**

№	Разделы	Недели										Всего часов за курс
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10	
		Количество часов в неделю										
1.	Теоретическое обучение	40	12									52
2.	Практическое обучение		28	40	40	12						120
3.	Экзамен					8						8
	Всего часов в неделю	40	40	40	40	20						180

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

Предмета «Промышленная безопасность и охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность»

Тематический план

Темы	Кол-во часов
1. Промышленная безопасность и охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность	4
Итого:	4

ПРОГРАММА

Тема 1. Охрана труда, промышленная безопасность, пожарная безопасность

Основные положения Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 г. № 116-ФЗ.

Основные понятия ФЗ: промышленная безопасность опасных производственных объектов, авария, инцидент.

Опасные производственные объекты. Правила регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре опасных производственных объектов. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов.

Требования промышленной безопасности - условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования.

Правовое регулирование в области промышленной безопасности. Федеральные органы исполнительной власти в области промышленной безопасности. Деятельность в области промышленной безопасности. Сертификация технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.

Техническое расследование причин аварии. Экспертиза промышленной безопасности. Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта. Федеральный надзор в области промышленной безопасности.

Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности. Нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда. Основные статьи Трудового кодекса по вопросам охраны труда.

Обеспечение прав работников на охрану труда. Организация обучения безопасному ведению ремонтных работ. Управление охраной труда в организации. Общественный контроль за охраной труда. Правила внутреннего трудового распорядка и трудовая дисциплина. Действующие правила охраны труда на производстве. Мероприятия по охране труда. Инструктажи, их виды, порядок проведения, периодичность. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Травматизм производственный и бытовой. Основные причины, вызывающие производственный травматизм: нарушение технических, организационных и санитарно-гигиенических требований, а также

правил поведения рабочих, несоблюдение правил безопасности труда и производственной санитарии.

Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Виды травм. Технические средства их предупреждения (оградительные, ограничительные, предохранительные, блокировочные, сигнализирующие устройства).

Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением.

Особенности охраны труда при выполнении работ.

Причины и характер травм при работе. Защитные ограждения. Пусковые, отключающие, тормозные и блокирующие устройства, обеспечивающие безопасную работу.

Основные причины возникновения пожаров в цехах и на территории предприятия. Задачи производственной санитарии. Понятие об утомляемости.

Основные понятия о гигиене труда. Значение рационального режима труда и отдыха. Требования гигиены к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения.

Санитарно-технологические мероприятия, направленные на снижение вредного воздействия производственной среды.

Санитарные требования к рабочим помещениям. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест, требования к освещению.

Электробезопасность. Меры защиты от электрического тока.

Первая помощь при несчастных случаях. Меры предупреждения ушибов и ранений. Первая помощь при кровотечениях, ушибах, переломах, поражениях электрическим током, ожогах.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА Предмета «Основные сведения из электротехники»

Тематический план

Темы	Кол-во часов
1. Основные сведения из электротехники	4
Итого:	4

ПРОГРАММА

Тема 1. Основные сведения из электротехники

Понятие об электрическом токе, магнетизме. Магнитное поле. Соленоид. Взаимодействие магнитного поля и проводника с электрическим током. Понятие об электромагнитной индукции, электрическая цепь. Проводники и изоляторы. Единицы измерения: напряжение, силы тока, мощности тока. Понятие о переменном токе. Однофазный и трехфазный ток.

Величины напряжения и силы тока для нормальной работы кранов автомобильных. Генераторы переменного и постоянного тока. Принципиальные схемы регулирования напряжения. Электродвигатели переменного и постоянного тока. Электродвигатели с короткозамкнутым ротором и фазным ротором. Трансформаторы. Аккумуляторные батареи.

Понятие о силовой и вспомогательной электрических цепях. Электрооборудование базовых автомобилей. Приборы освещения, световой и

звуковой сигнализации. Электропитание кранов автомобильных с электрическим и не электрическим приводом.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

Предмета «Чтение чертежей и схем»

Тематический план

Темы	Кол-во часов
1. Чтение чертежей и схем	2
Итого:	2

ПРОГРАММА

Тема 1. Чтение чертежей и схем

Чертеж и его назначение. Эскиз и технический рисунок. Стандарты Единой системы документации (ЕСКД). Линии чертежа. Проекционное черчение. Аксонометрическая проекция. Масштаб чертежа. Нанесение размеров на чертежах.

Условные обозначения на кинематических, гидравлических и электрических схемах. Назначение принципиальных схем. Кинематические, гидравлические, электрические и пневматические схемы. Разбор кинематических, гидравлических, электрических и пневматических схем крана автомобильного. Порядок чтения чертежей и схем. Составление эскизов деталей.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

Предмета «Основы слесарных и слесарно-сборочных работ»

Тематический план

Темы	Кол-во часов
1. Основы слесарных и слесарно-сборочных работ	2
Итого:	2

ПРОГРАММА

Тема 1. Основы слесарных и слесарно-сборочных работ

Общая характеристика слесарных работ. Правила выбора и применения инструментов для различных видов слесарных работ. Контрольно-измерительные инструменты: виды, применение. Технология слесарной обработки деталей. Основные операции технологического процесса слесарной обработки.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

Предмета «Основные сведения из физики, теплотехники»

Тематический план

Темы	Кол-во часов
1. Основные сведения из физики, теплотехники	4
Итого:	4

ПРОГРАММА

Тема 1. Основные сведения из физики, теплотехники

Основные физические величины. Давление (разрежение), температура, удельный объем, единицы их измерения. Удельный объем. Температура.

Параметры состояния газа. Абсолютная температура. Давление. Испарение.

Приборы, применяемые для измерения давлений.

Кипение. Температура кипения. Пар. Конденсация.

Влияние нагрузки КПД котла.

Газовые законы термодинамики. Закон Бойля – Мариотта. Закон Гей-Люссака. Закон Шарля.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

Предмета «Материаловедение»

Тематический план

Темы	Кол-во часов
1. Материаловедение	4
Итого:	4

ПРОГРАММА

Тема 1. Материаловедение

Основные физические, механические, химические и технологические свойства металлов. Сплавы, общая схема их получения. Углеродистые стали и чугуны. Понятие о легированных сталях. Цветные металлы и сплавы. Понятие об обработке металлов и сплавов. Понятие о магнитных и полупроводниковых материалах. Понятие об электроизоляционных материалах.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
Предмета «Операции и обслуживание котлов»
Тематический план

Темы	Кол-во часов
1. Операции и обслуживание котлов	4
Итого:	4

ПРОГРАММА

Тема 1. Операции и обслуживание котлов

На лекции о проведении операций и обслуживании котлов слушатели узнают о принципах работы котлов, необходимых для поддержания их эффективной и безопасной эксплуатации. Рассматриваются основные процедуры подготовки котлов к запуску, включая проверку герметичности, уровней воды и давления, а также важность регулярного технического обслуживания для предотвращения аварий и продления срока службы оборудования. Обсуждаются также методы диагностики и устранения неисправностей, что позволяет машинистам оперативно реагировать на любые отклонения от нормальной работы. Уделяется внимание знанию норм и правил безопасности, направленных на защиту как персонала, так и оборудования. В результате слушатели получают комплексное представление о процессах, необходимых для безопасной и надежной работы теплогенерирующего оборудования.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
Предмета «Методы и системы автоматизации в котельной»
Тематический план

Темы	Кол-во часов
1. Методы и системы автоматизации в котельной	4
Итого:	4

ПРОГРАММА

Тема 1. Методы и системы автоматизации в котельной

В лекции рассмотрены современные методы и системы автоматизации, используемые в котельных для повышения эффективности и безопасности работы оборудования. Обсуждаются принципы автоматизированного контроля и управления технологическими процессами, что позволяет оптимизировать расход топлива и снизить выбросы загрязняющих веществ. Также акцентируется внимание на интеграции систем мониторинга, позволяющих в реальном времени отслеживать состояние котлов и их компонентов. Уделяется внимание важности использования программного обеспечения для диагностики и прогнозирования возможных неисправностей, что способствует снижению рисков аварийных ситуаций. В заключение подчеркивается, что внедрение автоматизации в котельные не только улучшает производительность, но и в значительной степени облегчает труд машинистов.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
Предмета «Техника безопасности и охрана труда»

Тематический план

Темы	Кол-во часов
1. Техника безопасности и охрана труда	4
Итого:	4

ПРОГРАММА

Тема 1. Техника безопасности и охрана труда

На лекции акцентируется внимание на важности соблюдения правил безопасности при работе с оборудованием и котлами. Обсуждаются основные риски, связанные с высокими температурами и давлением, а также меры предосторожности, которые необходимо принимать для предотвращения аварийных ситуаций. Рассматриваются требования к личной защите, включая использование защитной одежды и оборудования, а также необходимость регулярного прохождения инструктажей. Объясняется, что соблюдение техники безопасности не только гарантирует безопасность работников, но и способствует эффективной работе всего предприятия. В заключение, подчеркивается ответственность каждого специалиста за собственную безопасность и безопасность окружающих.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
Предмета «Экологические аспекты работы котельной»

Тематический план

Темы	Кол-во часов
1. Экологические аспекты работы котельной	4
Итого:	4

ПРОГРАММА

Тема 1. Экологические аспекты работы котельной

В лекции рассматриваются экологические аспекты работы котельной, включая влияние выбросов от сжигаемого топлива на атмосферу и здоровье человека. Обсуждаются способы снижения загрязнения, такие как использование современных технологий очистки дымовых газов и переход на экологически чистые источники энергии. Также акцентируется внимание на важности соблюдения стандартов и норм по охране окружающей среды, которые регулируют уровень выбросов вредных веществ. Рассматриваются альтернативные методы теплогенерации, такие как использование биомассы или солнечных коллекторов, способствующие уменьшению углеродного следа. В завершение подчеркивается необходимость постоянного мониторинга и оценки воздействия котельных на экологическую ситуацию в регионе.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
Предмета «Энергосбережение и повышение эффективности»

Тематический план

Темы	Кол-во часов
1. Энергосбережение и повышение эффективности	4
Итого:	4

ПРОГРАММА

Тема 1. Энергосбережение и повышение эффективности

Энергосбережение и повышение эффективности в котельных системах являются ключевыми аспектами для снижения эксплуатационных затрат и минимизации воздействия на окружающую среду. Важно оптимизировать технологии сгорания топлива, а также использовать современные автоматические системы управления, которые позволяют регулировать режимы работы котлов в зависимости от нагрузки. Применение теплоизоляционных материалов и выполнение регулярного обслуживания оборудования способствует снижению теплопотерь и повышению общей производительности. Также немаловажно внедрение альтернативных источников энергии, что может существенно сократить потребление ископаемых ресурсов. Научившись применять эти принципы, слушатели смогут значительно повысить энергоэффективность своих котельных.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

Предмета «Обслуживание и ремонт оборудования котельной»

Тематический план

Темы	Кол-во часов
1. Обслуживание и ремонт оборудования котельной	12
Итого:	12

ПРОГРАММА

Тема 1. Обслуживание и ремонт оборудования котельной

В ходе лекции мы рассмотрим основные аспекты обслуживания и ремонта котельного оборудования, подчеркнув важность регулярных проверок для обеспечения безопасной и эффективной работы. Особое внимание уделим методам диагностики неисправностей, а также принципам планового и внепланового ремонта. Обсудим ключевые элементы профилактического обслуживания, включая очистку и смазку механизмов, что способствует продлению ресурса оборудования. Также рассмотрим правила безопасности при проведении ремонтных работ и необходимость использования индивидуальных средств защиты. Завершим лекцию практическими примерами из опыта работы на котельных для закрепления теоретических знаний.

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

Предмета «Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Ознакомление с оборудованием котельной»

Тематический план

Темы	Кол-во часов
1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Ознакомление с оборудованием котельной.	8
Итого:	8

ПРОГРАММА

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Ознакомление с оборудованием котельной.

Инструктаж по правилам промышленной безопасности, санитарной гигиены и противопожарной безопасности. Инструктаж по охране труда при проведении производственных задач.

Ознакомление обучающихся с квалификационной характеристикой Машиниста (кочегара) котельной.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

Предмета «Устройство и обслуживание паровых и водогрейных котельных установок»

Тематический план

Темы	Кол-во часов
1. Устройство и обслуживание паровых и водогрейных котельных установок	24
Итого:	24

ПРОГРАММА

Тема 1. Устройство и обслуживание паровых и водогрейных котельных установок

Устройство котельных установок и параметры работы оборудования. Водоподготовка.

Обслуживание котельного оборудования. Режим работы. Текущий контроль. Оперативная документация.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

Предмета «Устройство, обслуживание и эксплуатация котельной вспомогательного оборудования»

Тематический план

Темы	Кол-во часов
1. Устройство, обслуживание и эксплуатация котельной	24

вспомогательного оборудования	
Итого:	24

ПРОГРАММА

Тема 1. Устройство, обслуживание и эксплуатация котельной вспомогательного оборудования

Тягодутьевые машины. Насосное оборудование. Водоподготовительные установки. Теплообменное оборудование и мазутное хозяйство. Основные правила безопасности.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА Предмета «Ремонт оборудования котельной»

Тематический план

Темы	Кол-во часов
1. Ремонт оборудования котельной	24
Итого:	24

ПРОГРАММА

Тема 1. Ремонт оборудования котельной

Арматурные работы: ремонт, притирка и замена запорной, регулирующей и предохранительной арматуры.

Трубопроводы: сборка, разборка и ремонт фланцевых и сварных разъёмных соединений. Оборудование: ремонт элементов котлов, центробежных насосов, дымососов и вентиляторов.

Техническая документация: ведение журналов дефектов, заполнение актов и изучение технологических карт. Безопасность: изучение правил охраны труда, пожарной безопасности и оказания первой помощи.

Оформление отчета.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

Предмета «Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой машиниста (кочегара) котельной 4 разряда (5 разряда)»

Тематический план

Темы	Кол-во часов
1. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой машиниста (кочегара) котельной 4 разряда (5 разряда)	40
Итого:	40

ПРОГРАММА

Тема 1. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой машиниста (кочегара) котельной 4 разряда (5 разряда)

Чтение технологической и полной схем котельной. Управление работой котла в соответствии с заданной нагрузкой.

Пуск котла в работу, остановка котла. Выполнение переключений в тепловых схемах. Составление и заполнение оперативной документации по обслуживанию котельного оборудования. Отработка навыков обслуживания в плановых и противоаварийных тренировках. Регистрация показаний контрольно-измерительных приборов.

Переключения с группового щита управления котлов в зависимости от изменения режима работы. Работа котла при переменных нагрузках. Регулирование подачи топлива, разрежения и дутья. Продувка котла и обдувка поверхностей нагрева.

Самостоятельное выполнение работ в качестве машиниста (кочегара) котельной 4 разряда (5 разряда) под руководством руководителя производственного обучения.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Организация образовательного процесса

В соответствии с программой и учебным планом изучение предметов осуществляется в виде аудиторной и самостоятельной работы слушателей.

Образовательный процесс в аудитории реализуется в форме лекционных и практических занятий. Лекционные занятия предназначены для овладения слушателями знаниями теоретического характера в рамках материала учебного предмета и проводятся с использованием современных информационных и мультимедийных средств обучения (мультимедийный проектор и др.).

На практических занятиях более подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков.

Кадровое обеспечение реализации программы

Реализация программ профессиональной подготовки и повышения квалификации по профессиям рабочих, должностям служащих обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Мастера производственного обучения имеют квалификацию по профессии рабочего на 1-2 разряда выше. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза за три года

Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

Учебный центр располагает необходимой материально-технической базой, включая аудитории, в том числе аудиторию с компьютерным оснащением и выходом в Интернет; мультимедийную аппаратуру, оргтехнику.

Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение занятий для слушателей.

Слушатели обеспечены учебными печатными и электронными методическими пособиями по каждому предмету. Программа обеспечивается материалами, представленными в следующих ресурсах:

1. Электронные информационные ресурсы: сайт образовательного учреждения
2. Электронные образовательные ресурсы: библиотеки, сайты профессиональной направленности в свободном доступе, платформа дистанционного обучения.

В целях оказания учебно-методической помощи слушателям оказываются следующие виды поддержки: индивидуальное консультирование, размещение на платформе дистанционного обучения Инструкции для слушателя по работе с личным кабинетом. Каждому пользователю платформы дистанционного обучения Центра предоставляются инструкции по работе с сервисами. Обучающийся самостоятельно изучает материал (раздел, тема) по дисциплине с помощью учебной литературы, компьютерных обучающих и контролирующих программ.

Слушателю в ходе самостоятельной работы в качестве обязательного занятия необходимо изучить учебно-методические материалы и нормативно-правовую документацию по изучаемым дисциплинам. Наименования тем, подлежащих изучению в рамках каждого раздела, указаны в учебно-тематическом плане.

Через личный кабинет (страницу обучения) слушателю предоставляется доступ к электронным образовательным ресурсам, где он может изучить учебно-методические и нормативно-правовые материалы. Документы доступны слушателю в электронном виде с неограниченным количеством входов и копирований за весь период.

Контроль

Промежуточная аттестация слушателей осуществляется в форме зачета и представляет собой решение промежуточных контрольных тестов по всем разделам программы.

Критерии оценки

Ответы слушателя при выполнении тестовых заданий оцениваются критериями: «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» выставляется при правильных ответах на 65% вопросов теста.

Итоговый контроль представляет собой выполнение практического задания в форме итоговой аттестационной работы.

НОРМАТИВЫ ОБОРУДОВАНИЯ УЧЕБНОГО КАБИНЕТА

Настоящие нормативы оборудования, приборов, инструментов, приспособлений, учебно-наглядных пособий и других средств обучения (далее - нормативы) определяют требования к оснащению учебного кабинета (лаборатории) учебного центра в соответствии с содержанием и требованиями учебных программ теоретического обучения для обучения рабочих «Машинист (кочегар) котельной».

Нормативы разработаны на основании методических рекомендаций Минобразования России.

Приведенные нормативы позволяют организовать одновременно обучение группы численностью 10-30 человек.

Отдельные виды оборудования, инструментов, приспособлений, указанные в нормативах могут заменяться на другие, отражающие специфику конкретного производства и содержание учебно-производственных работ. Кроме того, номенклатура оснащения учебного кабинета (лаборатории) может корректироваться по мере обновления технической и технологической базы организации, а также в случае изменения в установленном порядке учебных планов и программ обучения рабочих данной профессии.

ОСНАЩЕНИЕ УЧЕБНОГО КАБИНЕТА, УЧЕБНЫХ МАСТЕРСКИХ

Наименование	Кол-во единиц на группу обучающихся
1.1. Оборудование, мебель, инвентарь	
1.1.1. Классная доска	1
1.1.2. Рабочий стол, стул преподавателя	По 1
1.1.3. Стол, стулья для обучающихся	По кол-ву обучающихся
1.2. Плакаты	10
1.3. Комплект учебно-наглядных пособий по темам модуля	По кол-ву обучающихся
1.4. Комплект инструментов и приспособлений для выполнения работ	5
1.5. Макеты	3
1.6. Образцы натуральных материалов и изделий	5
1.7. Тренажеры-имитатор «Гоша»	1

Форма итоговой аттестации

Слушатели, успешно выполнившие все модули учебного плана, допускаются к итоговой аттестации. Итоговая аттестация представляет собой форму контрольного теста с определенным количеством вопросов по каждому разделу учебной программы.

Квалификационная комиссия осуществляет проверку результатов итогового тестирования обучающихся. По результатам итоговой аттестации составляется Протокол заседания квалификационной комиссии по итоговой аттестации. Лица, успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают свидетельство установленного образца. Слушатели, получившие на итоговой аттестации «не зачтено», допускаются к повторной сдаче итоговой аттестации по согласованию с руководством Учебного центра. Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим неудовлетворительные результаты, выдается сертификат об обучении или о периоде обучения.

Слушатели, не прошедшие итоговую аттестацию или получившие на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, допускаются к повторной сдаче экзамена по согласованию с руководством Учебного центра, либо им выдается сертификат об обучении или справка о периоде обучения по программе.

Оценочные материалы

Тесты по профессиональной программе «Машинист (кочегар) котельной»

1. Номинальный диаметр d корпуса манометра при установке от площадки обслуживания:

1. на высоте до 2м $d = 100$ мм; на высоте до 2-3м $d = 160$ мм; на высоте > 3 м $d > 160$ мм;

2. на высоте до 2м d не менее 100 мм; на высоте до 2-3м d не менее 150 мм; на высоте 3-5м d 250 мм;

3. на высоте до 2м $d = 100$ мм; на высоте до 2-3м $d = 160$ мм; на высоте 3-5м $d > 160$ мм.

2. За что несет ответственность, допускающий по наряду-допуску?

1. За правильность подготовки рабочих мест, достаточность принятых мер безопасности, необходимых для производства работы и соответствие их характеру и месту работы;

2. За правильность допуска к работе и полноту инструктажа руководителя и производителя работ;

3. За выполнение Правил техники безопасности членами бригады;

4. За перечисленное в П.1 и 2.

3. Какая допускается температура на поверхности изоляции горячих частей оборудования?

1. 70°C;

2. 55°C;

3. 45°C;

4. 35°C.

4. Разрешается ли работа на высоте со случайных подставок, трубопроводов, перильных ограждений?

1. Да;

2. Нет;

3. Да, с разрешения главного инженера.

5. Какое давление измеряет манометр?

1. атмосферное;

2. абсолютное;

3. избыточное.

6. Лица какого возраста допускаются к обслуживанию котлов? Лица не моложе:

1. 17 лет;

2. 18 лет;

3. 19 лет;

4. 20 лет;

7. Ответственность за нарушение инструкций и правил:

1. дисциплинарная;
2. административная;
3. судебная;
4. согласно пунктам 1; 2.

8. На какие трубопроводы распространяются правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды?

1. $P_n > 0.7 \text{ кг/см}^2$ и $t_{г.в.} = 115^\circ\text{C}$;
2. $P_n = 0.7 \text{ кг/см}^2$ и $t_{г.в.} = 115^\circ\text{C}$;
3. $P_n > 0.7 \text{ кг/см}^2$ и $t_{г.в.} > 115^\circ\text{C}$;
4. $P_n > 0.7 \text{ кг/см}^2$ и $t_{г.в.} < 115^\circ\text{C}$;

9. Что является горючим элементом в топливе, сжигаемом в котле?

1. углерод;
2. водород;
3. азот;
4. только углерод и водород.

10. Обслуживающий персонал, обнаруживший пожар, обязан:

1. немедленно сообщить начальнику смены, вызвать пожарную охрану, вывести людей из опасной зоны, прекратить все работы;
2. немедленно сообщить начальнику смены, начальнику цеха или другому должностному лицу, вызвать пожарную охрану, покинуть рабочее место с разрешения начальника смены;
3. немедленно сообщить начальнику смены, начальнику цеха или другому должностному лицу, вызвать пожарную охрану, покинуть рабочее место без разрешения начальника смены;
4. сообщить немедленно в пожарную часть, сообщить начальнику смены, начальнику цеха или другому должностному лицу и приступить к тушению пожара средствами пожаротушения;

11. Сколько предохранительных клапанов должно быть установлено на котле?

1. один;
2. не менее 2-х;
3. не менее 3-х;
4. не более 4-х;

12. Какого диаметра должен быть манометр, установленный на высоте от 3 м до 5 м в мм?

1. 150;
2. 200;
3. 250;
4. 300;

13. Какая маркировка наносится на корпус арматуры?

1. наименование или товарный знак предприятия изготовителя;
2. наименование или товарный знак предприятия, где она установлена;
3. условный проход;
4. все, что сказано в пунктах 1; 3.

14. К предохранительным устройствам относятся:

1. Импульсное устройство, устройство с разрушающей мембраной, пружинный клапан, обратный клапан, рычажно-грузовой клапан;
2. пружинный клапан, обратный клапан, рычажно-грузовой клапан, импульсное устройство, устройство с разрушающей мембраной;
3. пружинный клапан, рычажно-грузовой клапан, обратный клапан, импульсное устройство;
4. пружинный клапан, рычажно-грузовой клапан, импульсное устройство, устройство с разрушающей мембраной.

15. Назначение барабана в котлах с естественной циркуляцией воды:

1. для создания давления в котле;
2. для ввода реагентов в котел;
3. для принудительной циркуляции пароводяной смеси;
4. для разделения-сепарации пароводяной смеси.

16. Назначение циклона в системе пылеприготовления:

1. для складирования пыли;
2. для удаления воздуха;
3. для отделения воздуха от пыли;
4. для улавливания инертных газов.

17. Назначение сепаратора в системе пылеприготовления:

1. отделение пылевоздушной среды от воздуха;
2. отделение пылевоздушной среды от кусочков (крупных фракций) угля;
3. для снижения скорости пылевоздушного потока;
4. для создания разряжения в мельнице.

18. Виды топок:

1. колосниковая;
2. слоевая;
3. камерная;
4. слоевая и камерная;

19. К чему приводит избыток количества воздуха?

1. к увеличению потерь от химической неполноты сгорания;
2. к уменьшению потерь от химической неполноты сгорания;
3. к увеличению потерь от механической неполноты сгорания топлива;
4. к уменьшению потерь от механической неполноты сгорания топлива.

20. Важнейшая характеристика топлива:

1. степень сухости;
2. **теплота сгорания;**
3. наличие летучих;
4. наличие кислорода и влаги.

21. Назначение барабана на котле:

1. для расширения пара;
2. для улучшения циркуляции воды;
3. **для разделения (сепарации) пароводяной смеси;**
4. для увеличения кратности циркуляции котловой воды

22. На каких котлах предусмотрены предохранительные устройства топок и газоходов?

1. на котлах с колосниковыми решетками;
2. на котлах со слоевым сжиганием топлива;
3. **на котлах с камерным сжиганием топлива;**
4. на котлах с водяными экономайзерами.

23. Где устанавливаются указатели уровня на прямоточных котлах?

1. при входе пара в пароперегреватель;
2. после испарительной секции;
3. по решению проектирующей организации;
4. **не устанавливаются.**

24. Какая маркировка наносится на корпус арматуры?

1. наименование или товарный знак предприятия изготовителя;
2. наименование или товарный знак предприятия, где она установлена;
3. условный проход;
4. **все, что сказано в пунктах 1;3.**

25. К предохранительным устройствам относятся:

1. Импульсное устройство, устройство с разрушающей мембраной, пружинный клапан, обратный клапан, рычажно-грузовой клапан;
2. пружинный клапан, обратный клапан, рычажно-грузовой клапан, импульсное устройство, устройство с разрушающей мембраной;
3. пружинный клапан, рычажно-грузовой клапан, обратный клапан, импульсное устройство;
4. **пружинный клапан, рычажно-грузовой клапан, импульсное устройство, устройство с разрушающей мембраной.**

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ И УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Минтруда России от 09.10.2024 № 534н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара»»;
2. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ;
3. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. № 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»»;
4. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением (ТР ТС 032/2013)», принят решением Совета Евразийской Экономической комиссии от 02 июля 2013 г. № 41 (с изменениями и дополнениями);
5. Черепяхин А.А. «Материаловедение» 2-е издание - М: Академия, 2006;
6. Чумаченко Ю.Т. «Материаловедение и слесарное дело» учебное пособие - Р/Д: Феникс, 2005;
7. Пряшников В.А. «Теоретические основы электротехники» курс лекций – С/Пб: КОРОНА принт, 2004;
8. Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика. Основное оборудование: учебник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Г. Г. Гасангаджиев, В. С. Кожиченков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021.;
9. Деев Л.В., Балахничев Н.А. Котельные установки и их обслуживание. – М.: Высшая школа, 2019.;
10. Кязимов К.Г. Профессиональное обучение персонала газового хозяйства. М ЭНАС. 2008.;
11. Липов Ю.М., Третьяков Ю.М. Котельные установки и парогенераторы. Москва-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2003, 592 стр.;
12. Общая энергетика: развитие топочных технологий в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО / В. Л. Шульман [и др.]; под научной редакцией Б. В. Берга. — Москва: Издательство Юрайт, 2020.;
13. Эстеркин Р.И. Промышленные котельные установки. – Л.: Энергоатомиздат, 2012.;
14. Справочник эксплуатационника газифицированных котельных/Под ред. Е.Б. Столпнера. - Л.: Недра, 2012.;
15. Справочник эксплуатационника газовых котельных / Под ред. Е.Б. Столпнера. – Л.: Недра, 2012.;

16. Арефьев С.Д. Эксплуатация паровых котлов малой и средней мощности. - Челябинск, 2013.