



«УЧЕБНО-ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР «СТРОИТЕЛЬ»

ПРИНЯТО:

**Решением Педагогического совета
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»**

Протокол № 2 от 10 февраля 2023г

УТВЕРЖДАЮ:

**Генеральный директор
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»**

А.В. Прикмета



**СБОРНИК
рабочих программ
профессионального обучения рабочих
(подготовка, переподготовка и повышение квалификации)**

**Профессия – Оператор-термист на передвижных термических
установках**

Квалификация – 2-6-й разряды

Код профессии – 16071

СОДЕРЖАНИЕ

№ пп	Наименование	Стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
2.	УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)	18
3.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
4.	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	60
5.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	60
6.	ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	60

1. Общая характеристика программы

Настоящая программа для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии «Оператор-термист на передвижных термических установках» разработана в соответствии требованиям Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации», Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438; Приказа Минтруда России от 29 июня 2021г. №436Н "Об утверждении профессионального стандарта "Термист" (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 28 июля 2021 года, регистрационный №64400); Единого тарифно-квалификационного справочника, раздела «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы», вып. 3 §307 - §311; п.123 Перечня профессий рабочих, должностей служащих (Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы), утвержденного приказом Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513; Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 23.08.2017 № 816.

В программу включены: квалификационные характеристики, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, организационно-педагогические условия, рабочие программы обучения для профессиональной подготовки новых рабочих на 2 разряд, для переподготовки на 2, 3, 4, 5, 6 разряд и повышения квалификации на 3, 4, 5, 6 разряды даны учебные планы, экзаменационные билеты и список литературы.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с Единым тарифно- квалификационным справочником работ и профессий рабочих (выпуск 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы»).

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – Оператор-термист на передвижных термических установках

Квалификация: 2 разряд

Оператор-термист на передвижных термических установках 2 разряда должен **знать**: основы физики и электротехники; виды и типы нагревателей; марки токопроводящих кабелей и проводов, термоэлектрических преобразователей и термоэлектродных проводов, применяемых при термической обработке; назначение, правила применения и устройство контрольно-измерительных приборов; принцип действия сварочных трансформаторов, применяемых для термической обработки.

Характеристика работ

Подготовка кромок труб к подогреву и сварных соединений к местной термической обработке. Изолирование термоэлектрических преобразователей и труб теплоизоляционными материалами. Очистка от окалины сварных соединений труб после местной термической обработки. Прокладывание термоэлектродных проводов, питающих кабелей, проводов и рукавов.

Квалификация: 3 разряд

Оператор-термист на передвижных термических установках 3 разряда должен **знать**: основные свойства металлов и их марки; способы нагрева при проведении местной термической обработки; принцип действия нагревателей; правила зачеканки термоэлектрических преобразователей и подключения их к контрольно-измерительным приборам; принцип действия и правила эксплуатации пуль та дистанционного управления; правила установки нагревателей на сварные соединения; назначение, устройство и правила применения контрольно-измерительных приборов.

Характеристика работ

Подготовка сварных соединений труб к проведению термической обработки: зачеканка термоэлектрических преобразователей и присоединение термоэлектродных проводов. Установка индукторов, гибких электронагревателей сопротивления и комбинированного действия, кольцевых многопламенных горелок. Подготовка к работе поста для газопламенного нагрева с универсальной ацетилено-кислородной горелкой. Подогрев под сварку кромок труб диаметром до 1420 мм из низкоуглеродистых и легированных сталей с использованием электронагревательных устройств и кольцевых многопламенных горелок в монтажных, полевых и ремонтных условиях.

Квалификация: 4 разряд

Оператор-термист на передвижных термических установках 4 разряда должен **знать**: химический состав, механические и физические свойства обрабатываемых металлов; способы местной термической обработки металлов; структурные изменения металла при местной термической обработке; режимы местной термической обработки сварных соединений и правила их выбора; устройство нагревателей; устройство, назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов и установок с программными устройствами для термической обработки; электротехнику в пределах выполняемой работы.

Характеристика работ

Подготовка к проведению термической обработки сварных соединений корпусных технологических конструкций (барabanов, аппаратов, сферических резервуаров и т.п.) и трубопроводов (паропроводов ТЭС, сварных тройников и т.п.) с использованием газопламенного и индукционного нагрева в монтажных и ремонтных условиях. Местная термическая обработка сварных соединений труб из низкоуглеродистых и низколегированных сталей перлитного класса с использованием многопламенных горелок и электротермического оборудования, работающего на токах промышленной частоты 50 Гц в монтажных, полевых и ремонтных условиях. Регулирование технологического процесса местной термической обработки с пультов дистанционного и программного управления. Ведение журналов термической обработки.

Квалификация: 5 разряд

Оператор-термист на передвижных термических установках 5 разряда должен **знать**: устройство и электрические схемы источников питания и пультов дистанционного управления; правила настройки и регулирования контрольно-измерительных приборов, наладки установок с дистанционным управлением процесса термической обработки сварных соединений трубопроводов; правила корректировки цикла термической обработки; допустимые отклонения от режимов термической обработки и влияние их на свойства сварных соединений.

Характеристика работ

Местная термическая обработка сварных соединений труб из низкоуглеродистых и низколегированных сталей на индукционных установках, работающих на токах повышенной частоты 2500-8000 Гц. Определение режимов нагрева токами повышенной частоты 2500-8000 Гц при проведении местной термической обработки сварных стыков труб и регулирование параметров нагрева с пультов дистанционного или программного управления. Местная термическая обработка сварных соединений труб из

коррозионностойких сталей аустенитного класса с использованием электронагревателей сопротивления и комбинированного действия по режимам стабилизирующего отжига и аустенизации. Местная термическая обработка труднодоступных сварных соединений (камер, арматуры, тройников) с использованием токов промышленной частоты 50 Гц в монтажных, полевых и ремонтных условиях. Местная термическая обработка сварных соединений трубопроводов 1, 2 и 3 контуров атомных энергетических установок с использованием электрических методов нагрева. Местная термическая обработка сварных соединений крупногабаритного технологического оборудования (барабанов, аппаратов) и крупногабаритных узлов трубопроводов (сварных тройников) с использованием электрических методов нагрева. Подготовка оборудования для газоплазменного и индукционного нагрева для объемной (полной) термической обработки корпусных технологических конструкций (барабанов, аппаратов, сферических резервуаров) и трубопроводов (паропроводов ТЭС) в монтажных и ремонтных условиях. Проведение термической обработки холодных гибов труб диаметром до 100 мм по режиму аустенизации. Размагничивание кромок труб при сварке. Подключение и обслуживание устройств и схем дистанционного регулирования температуры. Наладка работы пультов и установок дистанционного управления процессом термической обработки.

Квалификация: 6 разряд

Оператор-термист на передвижных термических установках **6** разряда должен **знать**: устройство и электрические схемы обслуживаемых установок с программным управлением, правила их наладки и обслуживания; выбор режимов полной (объемной) термической обработки; методы контроля качества термической обработки сварных соединений; правила оформления и сдачи технической документации по термической обработке.

Характеристика работ

Местная термическая обработка труднодоступных сварных соединений труб из низкоуглеродистых и легированных сталей с использованием индукционных установок токов повышенной частоты 2500-8000 Гц с программным управлением. Местная термическая обработка труднодоступных сварных соединений трубопроводов 1, 2 и 3 контуров атомных энергетических установок с использованием электрических методов нагрева. Местная термическая обработка сварных соединений крупногабаритного технологического оборудования (барабанов, аппаратов и др.), а также сварных соединений приварки труб к патрубкам этого оборудования с использованием индукционных установок токов повышенной частоты 2500-8000 Гц с программным управлением. Полная (объемная) термическая обработка

трубопроводов (паропроводов СЭС) с использованием индукционных установок токов повышенной частоты 2500-8000 Гц с программным управлением. Полная (объемная) термическая обработка корпусных технологических конструкций с использованием газопламенного нагрева с регулированием процесса нагрева от пультов дистанционного или программного управления. Подключение и обслуживание устройств и схем программного управления процессом термической обработки.

Требуется среднее профессиональное образование.

ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И КОМПЕТЕНЦИИ

Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции выпускника представлены в таблице 1.

Таблица 1

Код	Наименование
ВПД 1	Повышение эксплуатационных свойств деталей машин и приборов путем термической обработки
ПК 1.1	Термическая обработка простых и средней сложности изделий
ПК 1.2	Термическая обработка крупногабаритных изделий

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОППО

Результаты освоения ОППО определяются приобретенными слушателем компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности, а также при необходимости, успешно продолжить образование, оперативно освоить специфику требований на рабочем месте или овладеть смежными профессиями.

ПК 1.1. Термическая обработка простых и средней сложности изделий

Трудовые действия:

- Подготовка средств индивидуальной и коллективной защиты перед выполнением процессов термической обработки простых изделий
- Сборка садки с простыми изделиями по стандартной схеме
- Обмуровка ящиков, емкостей и замазывание зазоров в печи
- Загрузка садки с простыми изделиями в печь и ванну
- Подготовка жидкостей для охлаждения простых изделий
- Термическая обработка (закалка, отпуск, отжиг, нормализация) по установленному технологическим процессом режиму простых изделий из

углеродистых и низколегированных сталей, цветных металлов и их сплавов в пламенных и электрических нагревательных печах при охлаждении в воде, масле, на воздухе и вместе с печью

- Термическая обработка изделий простой конфигурации из углеродистых и низколегированных сталей на автоматических установках
- Отжиг простых изделий из цветных металлов и их сплавов в водородной среде
- Регулирование подачи топлива в печь или расхода электроэнергии нагревательным устройством при обработке простых изделий
- Термическая обработка простых изделий в свинцовых, цианистых, селитровых и соляных ваннах
- Выгрузка из печей и ванн простых изделий после термической обработки
- Разборка садки с простыми изделиями
- Очистка простых изделий при помощи моющих машин и сушильного оборудования

Необходимые умения:

- Читать технологическую документацию
- Поддерживать состояние рабочего места при выполнении процессов термической обработки простых изделий в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении процессов термической обработки простых изделий
- Выполнять сборку садки с простыми изделиями
- Использовать типовые приспособления для термической обработки простых изделий
- Производить обмуровку садки и обмазку печи
- Выполнять подготовку печей и ванн к работе по стандартным режимам
- Выполнять загрузку садки с простыми изделиями в печи и ванны
- Управлять подъемно-транспортными механизмами при загрузке простых изделий в печь
- Готовить растворы для охлаждения простых изделий после нагрева под закалку, для отпуска

Необходимые знания:

- Основные параметры нагревательных печей
- Меры безопасности при выполнении процессов термической обработки простых изделий
- Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении процессов термической обработки простых изделий
- Составы охлаждающих жидкостей и правила их применения
- Правила загрузки изделий в нагревательные печи

- Виды, конструкции, назначение и порядок применения типовых приспособлений для термической обработки простых изделий
- Правила обращения с водородом и азотом в жидком и газообразном состоянии и хранения их
- Рецепт и способы приготовления обмазок для обмуровки емкостей отжига отливок
- Схемы строповки грузов
- Правила стропальных работ
- Способы и правила управления подъемно-транспортными механизмами и грузозахватными приспособлениями
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности

ПК 1.2. Термическая обработка крупногабаритных изделий

Трудовые действия:

- Подготовка средств индивидуальной и коллективной защиты перед выполнением процессов термической обработки крупногабаритных изделий, а также изделий из цветных сплавов с особыми свойствами
- Термическая обработка в печах крупногабаритных изделий по инструкции и технологической карте
- Приготовление закалочных растворов по установленному рецепту для охлаждения крупногабаритных изделий
- Настройка нагревательных печей для термической обработки крупногабаритных изделий, а также изделий из цветных сплавов с особыми свойствами
- Устранение мелких неполадок в работе печей при термической обработке крупногабаритных изделий, а также изделий из цветных сплавов с особыми свойствами
- Загрузка в нагревательные печи термической обработки крупногабаритных изделий, а также изделий из цветных сплавов с особыми свойствами
- Контроль деятельности термистов более низкой квалификации

Необходимые умения:

- Анализировать техническую документацию на крупногабаритные изделия, а также изделия из цветных сплавов с особыми свойствами
- Приготавливать полимерные среды для охлаждения крупногабаритных изделий
- Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными компьютерными программами
- Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
- Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации

- Поддерживать состояние рабочего места при выполнении процессов термической обработки крупногабаритных изделий в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
- Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении процессов термической обработки крупногабаритных изделий
- Сбирать садки с крупногабаритными изделиями и загружать в печь
- Применять специальные приспособления для термической и химико термической обработки крупногабаритных изделий
- Управлять подъемно-транспортными механизмами при загрузке крупногабаритных изделий в печь
- Регулировать нагревательные печи для проведения термической обработки крупногабаритных изделий, а также изделий из цветных сплавов с особыми свойствами
- Устранять мелкие неполадки в работе печей при термической обработке крупногабаритных изделий, а также изделий из цветных сплавов с особыми свойствами
- Производить тонкую регулировку технологических параметров печей
- Применять пирометрические приборы для точного контроля температуры
- Осуществлять загрузку для проведения термической обработки в нагревательных печах крупногабаритных изделий, а также изделий из цветных сплавов с особыми свойствами
- Проверять правильность действий термистов более низкого уровня квалификации

Необходимые знания:

- Виды, конструкции, назначение и порядок эксплуатации нагревательных печей, применяемых для термической обработки крупногабаритных изделий, а также изделий из цветных сплавов с особыми свойствами
- Охлаждающие полимерные жидкости и правила их применения в зависимости от температуры нагрева и марки стали
- Марки конструкционных сталей повышенной прокаливаемости
- Марки, химический состав, назначение и особенности термической обработки прецизионных сплавов с особыми свойствами, содержащих никель и кобальт
- Марки, химический состав, назначение и особенности термической обработки магнитных сплавов, содержащих редкоземельные металлы
- Виды, конструкции, назначение и порядок применения оборудования для термической обработки в сильных магнитных полях
- Порядок работы с персональной вычислительной техникой
- Прикладные компьютерные программы для просмотра графической

информации: наименования, возможности и порядок работы в них

- Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
- Виды, конструкции, назначение и порядок применения специальных приспособлений для термической обработки крупногабаритных изделий
- Методы устранения мелких неполадок в работе печей
- Меры безопасности при выполнении процессов термической обработки крупногабаритных изделий
- Порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении процессов термической обработки крупногабаритных изделий
- Правила обращения с водородом и азотом в жидком и газообразном состоянии и хранения их
- Правила загрузки изделий в нагревательные печи
- Схемы строповки грузов
- Правила стропальных работ
- Способы и правила управления подъемно-транспортными механизмами и грузозахватными приспособлениями при загрузке крупногабаритных изделий в нагревательные устройства
- Правила выбора режима термической обработки в нагревательных печах сложных крупногабаритных уникальных и дорогостоящих деталей и узлов из легированных, высоколегированных, коррозионноустойчивых и особого назначения сталей
- Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности

Категория слушателей: лица, уже имеющие профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в том числе и с ограниченными возможностями здоровья.

1.4. Продолжительность (объем) обучения: по программе профессиональной подготовки – 62 ак. часа, по программе профессиональной переподготовки – 40 ак. часов, по программе повышения квалификации – 24 ак. часов, краткосрочные курсы – от 8 ак. часов.

Сроки начала и окончания профессионального обучения определяются в соответствии с договором об оказании образовательных услуг, календарным учебным графиком. Образовательная деятельность по программе профессионального обучения организуется в соответствии с расписанием занятий или индивидуальным учебным планом.

1.5. Форма обучения

Очная, очно-заочная, заочная, с использованием методов электронного

обучения и дистанционных образовательных технологий в учебной группе и/ или по индивидуальному учебному плану. Допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения. Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель». При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Режим занятий, как правило, 8-9 часов в день, включая теоретическое и практическое обучение, самостоятельную работу.

Практическое обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени и графика работы обучающегося в соответствии с рабочим учебным планом программы практического обучения. Количество часов, отводимых на изучение отдельных модулей программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

При реализации программы предусмотрена промежуточная аттестация обучающихся, в том числе в форме проверки знаний, необходимых для допуска к определенным видам работ. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель» самостоятельно.

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамен с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий). Квалификационный экзамен проводится в экзаменационной (аттестационной) комиссии НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель». К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений, профильных организаций.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Формы проведения квалификационного экзамена устанавливаются в соответствии с Положением об итоговой аттестации и Положением о профессиональном обучении. Квалификационная комиссия

учитывает результаты теоретического и практического обучения, заключение по выполнению практической квалификационной работы обучающегося по выполнению повышения эксплуатационных свойств деталей машин и приборов путем термической обработки, с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности. Решение комиссии сообщается слушателю сразу же после сдачи квалификационного экзамена. Комиссия составляет протокол в одном экземпляре, в которой проставляется оценка и дается рекомендация о присвоении квалификационного разряда, а также решение о выдаче свидетельства о профессии рабочего и удостоверения о повышении квалификации.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть основной программы профессионального обучения и (или) отчисленным из организации, осуществляющей образовательную деятельность, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

2. УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ

2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

**Программы профессиональной подготовки по профессии
«Оператор-термист на передвижных термических установках»
2 разряд**

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Теоретическое обучение	38	37	1	Зачет
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	4	3	1	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	34	34	0	Промежуточная аттестация
2	Производственное обучение	16	-	16	Зачет

2.1.	Производственная практика	16	-	16	квалификационная пробная работа
3	Итоговая аттестация	8			Квалификационный экзамен
	ИТОГО:			62	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года, как правило, с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя					2 неделя				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Количество часов	8	8	8	6	8	8	8	8		
Вид занятий	ТЗ, ПЗ	ТЗ	ТЗ	ТЗ, ПА, З	ТЗ	ПП	ПП	ИА		

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПП – производственная практика

ПА – промежуточная аттестация

ИА – итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

**Программы профессиональной подготовки по профессии
«Оператор-термист на передвижных термических установках»
2 разряд**

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1	Модуль 1 Общетехнические дисциплины	4	3	1	4	Промежуточная аттестация
1.1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	2	2	-	2	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	2	1	1	2	
2	Модуль 2 Специальные дисциплины	34	32	-	34	Промежуточная аттестация
2.1	Материаловедение и основы электротехники	4	4	-	4	
2.2	Материалы и нагревательные устройства для термической обработки	4	4	-	4	
2.3	Оборудование для термической обработки	4	4	-	4	
2.4	Схемы установок для местной термообработки, пультов и контрольно-измерительных приборов оборудования	6	6	-	6	
2.5	Технология термической обработки	6	6	-	6	
2.6	Контроль температуры и качества термической обработки	4	4	-	4	

2.7	Руководящие материалы и техническая документация	4	4	-	4	
	Зачет	2	-	-	2	Тестирование
	Итого:	38	35	1	38	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Оператор-термист на передвижных термических установках» 2 разряд

Модуль 1. Общетехнические дисциплины

Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношения: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношения. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы оператора-

термиста на передвижных термических установках. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Материаловедение и основы электротехники

2.1.1. Материаловедение

Основные сведения о металлах и сплавах. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Углерод и его свойства. Легкие сплавы. Алюминиевые сплавы на основе титана. Антифрикционные сплавы. Баббиты, бронзы и чугуны. Общие сведения, абразивный инструмент. Пластмассы. Твердые сплавы, минералокерамические и порошковые материалы. Защита металлов от коррозии Смазочные и вспомогательные материалы.

2.1.2. Основы электротехники

Физическая сущность электричества. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока. Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила.

Основные определения и характеристики переменного тока (частота и период). Характеристика и сущность трехфазного тока, его получение, мощность. Изменение мощности трехфазного тока в зависимости от нагрузки (равномерная и неравномерная, активная, реактивная, смешанная). Область применения трехфазного тока. Роль электроэнергии в народном хозяйстве. Единая энергетическая система России.

Электрическая цепь. Электрические машины и трансформаторы. Коммутационные аппараты. Электроизмерительные приборы.

Тема 2.2. Материалы и нагревательные устройства для термической обработки

Медные кабели и провода типа КГ и др., правила выбора и подготовки к работе. Ленты и проволока из прецизионных сплавов с высоким сопротивлением для электронагревателей, техническая характеристика

(Х20Н80, Х20Н80Н и др.). Теплоизоляционные материалы, требования к ним, правила использования (асбестовые, кремнеземные, высокотемпературные и др.). Изоляционные нагревательные кольца серии ИКН, правила выбора. Кислород, воздух, горючие газы, область применения.

Классификация нагревательных устройств. Электронагреватели сопротивления типа ГЭН, характеристика, область применения. Электронагреватели сопротивления типа ГПЭС, ГПЭСА, ПТО, зарубежные виды электронагревателей сопротивления (оплетенные, поверхностные и др.). Новые отечественные электронагреватели оплетенные ОГМО, плоские ГРЭН.

Электронагреватели комбинированного действия типа КЭН, характеристика, область применения. Зарубежные электронагреватели комбинированного действия. Классификация индукторов, гибкие индукторы из оголенного медного провода, медные водоохлаждаемые индукторы ВГИК.

Универсальные однопламенные горелки, горелки интенсивного нагрева, кольцевые многопламенные горелки, характеристика.

Тема 2.3. Оборудование для термической обработки

Классификация оборудования. Источники питания, классификация. Сварочные трансформаторы, правила выбора, область применения. Краткие сведения о преобразователях средней частоты (машинные, статистические), область применения. Преобразователи ПВС-100-2400, ВПЧ-100-2500, ППЧ-100-2,4 и др. Классификация установок для термической обработки, основные требования к ним. Программные установки типов Термо-1600 и ТП 6-100, характеристика, область применения. Краткие сведения о зарубежных программных установках фирма «Велдотерм», «Маннингс» и др. Установки «Стандарт-Европа» 45/6 и 82/6. Установки с дистанционным и программным управлением на базе трансформаторов ТДФЖ и электронагревателей типа КЭН. Краткие сведения о программных установках термической обработки, используемых в полезных целях (ОТС-62 и др.). Основные сведения об установках индукционного нагрева токами промышленной частоты 50 Гц, правила применения. Краткие сведения об индукционных установках токов средней частоты МИТ-100, УТ-250, ИТ-100, ППЧ-63-2,4, ППЧ-160-2,4, ППЧ-250-2,4, ППЧ-20-10, ППЧ-50-10 и др. Конструкция и работа постов для термической обработки с использованием постов газопламенного нагрева, оборудование для объемной термической обработки шаровых резервуаров.

Тема 2.4. Схемы установок для местной термообработки, пультов и контрольно-измерительных приборов оборудования

Схемы и устройство установок для местной термообработки, пультов управления, контрольно-измерительных приборов. Установка, подключение и подготовка к работе контрольно-измерительной аппаратуры. Диагностика

неисправностей, мелкий ремонт.

Тема 2.5. Технология термической обработки

Виды термической обработки сварных соединений, применяемых при монтаже и ремонте, назначение. Способы нагрева, область применения, режимы термообработки. Краткие сведения о подогреве при сварке. Понятие технологического процесса, требования к его поведению. Влияние отклонений от режима термической обработки на ее качество. Технология термической обработки и использования электронагревателей типов ГЭН и КЭН, техника выполнения подогрева для сварки. Групповая термическая обработка, правила поведения, термическая обработка сварных соединений сложной геометрической формы. Особенности технологии термической обработки сварных соединений с использованием индукционного нагрева токами промышленной и средней частоты. Понятие о способах размагничивания при сварке труб. Технология термической обработки сварных соединений трубопроводов с использованием сварочных и кольцевых многопламенных горелок. Технология местной термической обработки сварных соединений варки патрубков в шаровые и цилиндрические сосуды давления, кольцевых сварных соединений цилиндрических сосудов давления и сварных соединений устранения трещин в сосудах давления. Краткие сведения о технологии объемной термической обработки шаровых резервуаров с использованием газопламенного нагрева изнутри. Понятие о восстановительной термообработке. Краткие сведения об отмене термообработки.

Тема 2.6. Контроль температуры и качества термической обработки

Понятие о температурных шкалах, термомпарах. Основные сведения о термоэлектрических преобразователях, основные типы и марки, правила подготовки к работе и использованию ТХА-0188, ТХА-0292, ТХА-10 и др. Контактные термомпары КТ-5 и КТ-3М. Характеристика термоэлектродных удлиняющих проводов, основные марки, ПТГВ, ПТВ и др., правила подготовки к работе и использованию. Термоиндикаторные карандаши и краски, правила применения. Характеристика автоматических регистрирующих потенциометров (КСП-2, КСП-4, РП-160М, А-682, ФЦЛ-502, Технограф-100 и др.), технические данные, правила выбора, эксплуатация. Краткие сведения о милливольтметрах. Погрешности при измерении температуры, магнитные наводки, правила борьбы с ними. Классификация методов контроля и контрольных операций. Степень выявляемости дефектов, возникающих при термической обработке неразрушающими методами контроля. Основные типы приборов для измерения твердости. Прибор Польди, правила применения. Современные приборы ТЭМП-2, ТЭМП-3, ИТ-5070-01 и др.

Тема 2.7. Руководящие материалы и техническая документация

Классификация руководящих материалов. Основные положения ОСТ 36-50-86 «Трубопроводы стальные технологические. Термическая обработка сварных соединений. Типовой технологический процесс». Краткие сведения об ОСТ 26-291-94, ВСН 006-89, РТМ-1с-93, РД-38.13.004-86, ТТБ 03-108-96, правила Госгортехнадзора по сосудам, трубопроводам пара и горячей воды, ОП для работы на монтаже АЗС и др. Особенности руководящих материалов для термической обработки технологического оборудования, поставленного из-за рубежа. Классификация технологической документации по термической обработке сварных соединений, правила оформления учетной и отчетной технической документации (формуляры, журналы по термической обработке и контролю твердости, схемы, диаграммы и др.).

Промежуточная аттестация по модулю 2.

Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Учебно-тематический план производственной практики «Оператор-термист на передвижных термических установках» 2 разряд (по программе профессиональной подготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение процесса подготовки кромок труб к подогреву и сварных соединений к местной термической обработке.	2
3	Освоение приемов и навыков изолирования термоэлектрических преобразователей и труб теплоизоляционными материалами.	2
4	Освоение приемов и навыков очистки от окалины сварных соединений труб после местной термической обработки.	1
5	Освоение приемов и навыков прокладывания термоэлектродных проводов, питающих кабелей, проводов и рукавов.	2

6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Оператор-термист на передвижных термических установках» 2 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора-термиста на передвижных термических установках, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение процесса подготовки кромок труб к подогреву и сварных соединений к местной термической обработке. Выполнение подготовки кромок труб к подогреву и сварных соединений к местной термической обработке.

Тема 3. Освоение приемов и навыков изолирования термоэлектрических преобразователей и труб теплоизоляционными материалами. Самостоятельное изолирование термоэлектрических преобразователей и труб теплоизоляционными материалами.

Тема 4. Освоение приемов и навыков очистки от окалины сварных соединений труб после местной термической обработки. Выполнение очистки от окалины сварных соединений труб после местной термической обработки.

Тема 5. Освоение приемов и навыков прокладывания термоэлектродных проводов, питающих кабелей, проводов и рукавов. Выполнение прокладывания термоэлектродных проводов, питающих кабелей, проводов и рукавов.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, 2 квалификационный разряд по профессии "Оператор-термист на передвижных термических установках".

2.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Оператор-термист на передвижных термических установках» 2, 3, 4, 5, 6 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Теоретическое обучение	16	15,5	0,5	Зачет
1.1.	Модуль 1 «Общетеchnические дисциплины»	2	1,5	0,5	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	14	14	-	Промежуточная аттестация
2.	Производственное обучение	16	-	16	Зачет
2.1.	Производственная практика	16		16	Квалификационная пробная работа
3.	Итоговая аттестация	8			Квалификационный экзамен
	ИТОГО:			40	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя				
	1	2	3	4	5
Дни					
Количество часов	8	8	8	8	8
Вид занятий	ТЗ, ПЗ	ТЗ, ПА, З	ПП	ПП	ИА

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПП – производственная практика

ПА – промежуточная аттестация

ИА – итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ) УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

**Программы профессиональной переподготовки по профессии
«Оператор-термист на передвижных термических установках»
2, 3, 4, 5, 6 разряд**

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1	Модуль 1 Общетехнические дисциплины	2	1,5	0,5	2	Промежуточная аттестация
1.1	Общие требования промышленной	1	1	-	1	

	безопасности и охраны труда					
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	0,5	0,5	1	
2	Модуль 2 Специальные дисциплины	14	12	-	14	Промежуточная аттестация
2.1	Материаловедение и основы электротехники	2	2	-	2	
2.2	Материалы и нагревательные устройства для термической обработки	1	1	-	1	
2.3	Оборудование для термической обработки	2	2	-	2	
2.4	Схемы установок для местной термообработки, пультов и контрольно-измерительных приборов оборудования	2	2	-	2	
2.5	Технология термической обработки	2	2	-	2	
2.6	Контроль температуры и качества термической обработки	2	2	-	2	
2.7	Руководящие материалы и техническая документация	1	1	-	1	
	Зачет	2	-	-	2	Тестирование
	Итого:	16	13,5	0,5	16	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Оператор-термист на передвижных термических установках» 2, 3, 4, 5, 6 разряд

Модуль 1. Общетеchnические дисциплины

Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношениями: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношениями. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы оператора-термиста на передвижных термических установках. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю I.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Материаловедение и основы электротехники

2.1.1. Материаловедение

Основные сведения о металлах и сплавах. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Углерод и его свойства. Легкие сплавы. Алюминиевые сплавы на основе титана. Антифрикционные сплавы. Баббиты, бронзы и чугуны. Общие сведения, абразивный инструмент. Пластмассы. Твердые сплавы, минералокерамические и порошковые материалы. Защита металлов от коррозии Смазочные и вспомогательные материалы.

2.1.2. Основы электротехники

Физическая сущность электричества. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока. Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила.

Основные определения и характеристики переменного тока (частота и период). Характеристика и сущность трехфазного тока, его получение, мощность. Изменение мощности трехфазного тока в зависимости от нагрузки (равномерная и неравномерная, активная, реактивная, смешанная). Область применения трехфазного тока. Роль электроэнергии в народном хозяйстве. Единая энергетическая система России.

Электрическая цепь. Электрические машины и трансформаторы. Коммутационные аппараты. Электроизмерительные приборы.

Тема 2.2. Материалы и нагревательные устройства для термической обработки

Медные кабели и провода типа КГ и др., правила выбора и подготовки к работе. Ленты и проволока из прецизионных сплавов с высоким сопротивлением для электронагревателей, техническая характеристика (Х20Н80, Х20Н80Н и др.). Теплоизоляционные материалы, требования к ним, правила использования (асбестовые, кремнеземные, высокотемпературные и др.). Изоляционные нагревательные кольца серии ИКН, правила выбора. Кислород, воздух, горючие газы, область применения.

Классификация нагревательных устройств. Электронагреватели сопротивления типа ГЭН, характеристика, область применения. Электронагреватели сопротивления типа ГПЭС, ГПЭСА, ПТО, зарубежные виды электронагревателей сопротивления (оплетенные, поверхностные и др.). Новые отечественные электронагреватели оплетенные ОГМО, плоские ГРЭН.

Электронагреватели комбинированного действия типа КЭН, характеристика, область применения. Зарубежные электронагреватели комбинированного действия. Классификация индукторов, гибкие индукторы из оголенного медного провода, медные водоохлаждаемые индукторы ВГИК.

Универсальные однопламенные горелки, горелки интенсивного нагрева, кольцевые многопламенные горелки, характеристика.

Тема 2.3. Оборудование для термической обработки

Классификация оборудования. Источники питания, классификация. Сварочные трансформаторы, правила выбора, область применения. Краткие сведения о преобразователях средней частоты (машинные, статистические), область применения. Преобразователи ПВС-100-2400, ВПЧ-100-2500, ППЧ-100-2,4 и др. Классификация установок для термической обработки, основные требования к ним. Программные установки типов Термо-1600 и ТП 6-100, характеристика, область применения. Краткие сведения о зарубежных программных установках фирма «Велдотерм», «Маннингс» и др. Установки «Стандарт-Европа» 45/6 и 82/6. Установки с дистанционным и программным управлением на базе трансформаторов ТДФЖ и электронагревателей типа КЭН. Краткие сведения о программных установках термической обработки, используемых в полезных целях (ОТС-62 и др.). Основные сведения об установках индукционного нагрева токами промышленной частоты 50 Гц, правила применения. Краткие сведения об индукционных установках токов средней частоты МИТ-100, УТ-250, ИТ-100, ППЧ-63-2,4, ППЧ-160-2,4, ППЧ-250-2,4, ППЧ-20-10, ППЧ-50-10 и др. Конструкция и работа постов для термической обработки с использованием постов газопламенного нагрева, оборудование для объемной термической обработки шаровых резервуаров.

Тема 2.4. Схемы установок для местной термообработки, пультов и контрольно-измерительных приборов оборудования

Схемы и устройство установок для местной термообработки, пультов управления, контрольно-измерительных приборов. Установка, подключение и подготовка к работе контрольно-измерительной аппаратуры. Диагностика неисправностей, мелкий ремонт.

Тема 2.5. Технология термической обработки

Виды термической обработки сварных соединений, применяемых при монтаже и ремонте, назначение. Способы нагрева, область применения, режимы термообработки. Краткие сведения о подогреве при сварке. Понятие технологического процесса, требования к его поведению. Влияние отклонений от режима термической обработки на ее качество. Технология термической обработки и использования электронагревателей типов ГЭН и КЭН, техника

выполнения подогрева для сварки. Групповая термическая обработка, правила поведения, термическая обработка сварных соединений сложной геометрической формы. Особенности технологии термической обработки сварных соединений с использованием индукционного нагрева токами промышленной и средней частоты. Понятие о способах размагничивания при сварке труб. Технология термической обработки сварных соединений трубопроводов с использованием сварочных и кольцевых многопламенных горелок. Технология местной термической обработки сварных соединений варки патрубков в шаровые и цилиндрические сосуды давления, кольцевых сварных соединений цилиндрических сосудов давления и сварных соединений устранения трещин в сосудах давления. Краткие сведения о технологии объемной термической обработки шаровых резервуаров с использованием газопламенного нагрева изнутри. Понятие о восстановительной термообработке. Краткие сведения об отмене термообработки.

Тема 2.6. Контроль температуры и качества термической обработки

Понятие о температурных шкалах, термопарах. Основные сведения о термоэлектрических преобразователях, основные типы и марки, правила подготовки к работе и использованию ТХА-0188, ТХА-0292, ТХА-10 и др. Контактные термопары КТ-5 и КТ-3М. Характеристика термоэлектродных удлиняющих проводов, основные марки, ПТГВ, ПТВ и др., правила подготовки к работе и использованию. Термоиндикаторные карандаши и краски, правила применения. Характеристика автоматических регистрирующих потенциометров (КСП-2, КСП-4, РП-160М, А-682, ФЦЛ-502, Технограф-100 и др.), технические данные, правила выбора, эксплуатация. Краткие сведения о милливольтметрах. Погрешности при измерении температуры, магнитные наводки, правила борьбы с ними. Классификация методов контроля и контрольных операций. Степень выявляемости дефектов, возникающих при термической обработке неразрушающими методами контроля. Основные типы приборов для измерения твердости. Прибор Польди, правила применения. Современные приборы ТЭМП-2, ТЭМП-3, ИТ-5070-01 и др.

Тема 2.7. Руководящие материалы и техническая документация

Классификация руководящих материалов. Основные положения ОСТ 36-50-86 «Трубопроводы стальные технологические. Термическая обработка сварных соединений. Типовой технологический процесс». Краткие сведения об ОСТ 26-291-94, ВСН 006-89, РТМ-1с-93, РД-38.13.004-86, ТТБ 03-108-96, правила Госгортехнадзора по сосудам, трубопроводам пара и горячей воды, ОП для работы на монтаже АЗС и др. Особенности руководящих материалов для термической обработки технологического оборудования, поставленного из-за рубежа. Классификация технологической документации по термической

обработке сварных соединений, правила оформления учетной и отчетной технической документации (формуляры, журналы по термической обработке и контролю твердости, схемы, диаграммы и др.).

Промежуточная аттестация по модулю 2.

Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**Учебно-тематический план производственной практики
«Оператор-термист на передвижных термических установках» 2 разряд
(по программе профессиональной переподготовки)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение процесса подготовки кромок труб к подогреву и сварных соединений к местной термической обработке.	2
3	Освоение приемов и навыков изолирования термоэлектрических преобразователей и труб теплоизоляционными материалами.	2
4	Освоение приемов и навыков очистки от окалины сварных соединений труб после местной термической обработки.	1
5	Освоение приемов и навыков прокладывания термоэлектродных проводов, питающих кабелей, проводов и рукавов.	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Оператор-термист на передвижных термических установках» 2 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора-термиста на передвижных термических установках, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение процесса подготовки кромок труб к подогреву и сварных соединений к местной термической обработке. Выполнение подготовки кромок труб к подогреву и сварных соединений к местной термической обработке.

Тема 3. Освоение приемов и навыков изолирования термоэлектрических преобразователей и труб теплоизоляционными материалами. Самостоятельное изолирование термоэлектрических преобразователей и труб теплоизоляционными материалами.

Тема 4. Освоение приемов и навыков очистки от окалины сварных соединений труб после местной термической обработки. Выполнение очистки от окалины сварных соединений труб после местной термической обработки.

Тема 5. Освоение приемов и навыков прокладывания термоэлектродных проводов, питающих кабелей, проводов и рукавов. Выполнение прокладывания термоэлектродных проводов, питающих кабелей, проводов и рукавов.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики «Оператор-термист на передвижных термических установках» 3 разряд (по программе профессиональной переподготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение подготовки сварных соединений труб к проведению термической обработки: зачеканка термозлектрических преобразователей и присоединение термозлектродных проводов.	2
3	Освоение приемов и навыков установки индукторов, гибких электронагревателей сопротивления и комбинированного действия, кольцевых многопламенных горелок.	2
4	Освоение приемов и навыков подготовки к работе поста для газопламенного нагрева с универсальной ацетилено-кислородной горелкой.	1
5	Освоение приемов и навыков подогрева под сварку кромок труб диаметром до 1420 мм из низкоуглеродистых и легированных сталей с использованием электронагревательных устройств и кольцевых многопламенных горелок в монтажных, полевых и ремонтных условиях.	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**Программы профессиональной переподготовки по профессии
«Оператор-термист на передвижных термических установках» 3 разряд**

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.
Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора-термиста на

передвижных термических установках, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение подготовки сварных соединений труб к проведению термической обработки: зачеканка термоэлектрических преобразователей и присоединение термоэлектродных проводов. Самостоятельная подготовка сварных соединений труб к проведению термической обработки: зачеканка термоэлектрических преобразователей и присоединение термоэлектродных проводов.

Тема 3. Освоение приемов и навыков установки индукторов, гибких электронагревателей сопротивления и комбинированного действия, кольцевых многопламенных горелок. Выполнение установки индукторов, гибких электронагревателей сопротивления и комбинированного действия, кольцевых многопламенных горелок.

Тема 4. Освоение приемов и навыков подготовки к работе поста для газопламенного нагрева с универсальной ацетилено-кислородной горелкой. Выполнение подготовки к работе поста для газопламенного нагрева с универсальной ацетилено-кислородной горелкой.

Тема 5. Освоение приемов и навыков подогрева под сварку кромок труб диаметром до 1420 мм из низкоуглеродистых и легированных сталей с использованием электронагревательных устройств и кольцевых многопламенных горелок в монтажных, полевых и ремонтных условиях. Выполнение подогрева под сварку кромок труб диаметром до 1420 мм из низкоуглеродистых и легированных сталей с использованием электронагревательных устройств и кольцевых многопламенных горелок в монтажных, полевых и ремонтных условиях.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики «Оператор-термист на передвижных термических установках» 4 разряд (по программе профессиональной переподготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
------	--------------------	--------------

1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Освоение приемов и навыков подготовки к проведению термической обработки сварных соединений корпусных технологических конструкций (барабанов, аппаратов, сферических резервуаров и т.п.) и трубопроводов (паропроводов ТЭС, сварных тройников и т.п.) с использованием газопламенного и индукционного нагрева в монтажных и ремонтных условиях.	3
3	Освоение приемов и навыков местной термической обработки сварных соединений труб из низкоуглеродистых и низколегированных сталей перлитного класса с использованием многопламенных горелок и электротермического оборудования, работающего на токах промышленной частоты 50 Гц в монтажных, полевых и ремонтных условиях.	2
4	Освоение приемов и навыков регулирования технологического процесса местной термической обработки с пультов дистанционного и программного управления. Ведение журналов термической обработки.	2
5	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Оператор-термист на передвижных термических установках» 4 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора-термиста на передвижных термических установках, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка

защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Освоение приемов и навыков подготовки к проведению термической обработки сварных соединений корпусных технологических конструкций (барабанов, аппаратов, сферических резервуаров и т.п.) и трубопроводов (паропроводов ТЭС, сварных тройников и т.п.) с использованием газопламенного и индукционного нагрева в монтажных и ремонтных условиях. Выполнение подготовки к проведению термической обработки сварных соединений корпусных технологических конструкций (барабанов, аппаратов, сферических резервуаров и т.п.) и трубопроводов (паропроводов ТЭС, сварных тройников и т.п.) с использованием газопламенного и индукционного нагрева в монтажных и ремонтных условиях.

Тема 3. Освоение приемов и навыков местной термической обработки сварных соединений труб из низкоуглеродистых и низколегированных сталей перлитного класса с использованием многопламенных горелок и электротермического оборудования, работающего на токах промышленной частоты 50 Гц в монтажных, полевых и ремонтных условиях. Выполнение местной термической обработки сварных соединений труб из низкоуглеродистых и низколегированных сталей перлитного класса с использованием многопламенных горелок и электротермического оборудования, работающего на токах промышленной частоты 50 Гц в монтажных, полевых и ремонтных условиях.

Тема 4. Освоение приемов и навыков регулирования технологического процесса местной термической обработки с пультов дистанционного и программного управления. Ведение журналов термической обработки. Выполнение регулирования технологического процесса местной термической обработки с пультов дистанционного и программного управления. Ведение журналов термической обработки.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики «Оператор-термист на передвижных термических установках» 5 разряд (по программе профессиональной переподготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
------	--------------------	--------------

1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение местной термической обработки сварных соединений труб из низкоуглеродистых и низколегированных сталей на индукционных установках, работающих на токах повышенной частоты 2500-8000 Гц. Определение режимов нагрева токами повышенной частоты 2500-8000 Гц при проведении местной термической обработки сварных стыков труб и регулирование параметров нагрева с пуль та дистанционного или программного управления.	2
3	Освоение приемов и навыков местной термической обработки сварных соединений труб из коррозионностойких сталей аустенитного класса с использованием электронагревателей сопротивления и комбинированного действия по режимам стабилизирующего отжига и аустенизации.	2
4	Освоение приемов и навыков местной термической обработки труднодоступных сварных соединений (камер, арматуры, тройников) с использованием токов промышленной частоты 50 Гц в монтажных, полевых и ремонтных условиях. Местная термическая обработка сварных соединений трубопроводов 1, 2 и 3 контуров атомных энергетических установок с использованием электрических методов нагрева.	1
5	Освоение приемов и навыков местной термической обработки сварных соединений крупногабаритного технологического оборудования (барабанов, аппаратов) и крупногабаритных узлов трубопроводов (сварных тройников) с использованием электрических методов нагрева. Подготовка оборудования для газоплазменного и индукционного нагрева для объемной (полной) термической обработки корпусных технологических конструкций (барабанов, аппаратов, сферических резервуаров) и трубопроводов (паропроводов ТЭС) в монтажных и ремонтных условиях.	1

6	Проведение термической обработки холодных гибов труб диаметром до 100 мм по режиму аустенизации. Размагничивание кромок труб при сварке. Подключение и обслуживание устройств и схем дистанционного регулирования температуры. Наладка работы пультов и установок дистанционного управления процессом термической обработки.	1
7	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Оператор-термист на передвижных термических установках» 5 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора-термиста на передвижных термических установках, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение местной термической обработки сварных соединений труб из низкоуглеродистых и низколегированных сталей на индукционных установках, работающих на токах повышенной частоты 2500-8000 Гц. Определение режимов нагрева токами повышенной частоты 2500-8000 Гц при проведении местной термической обработки сварных стыков труб и регулирование параметров нагрева с пуль та дистанционного или программного управления. Выполнение местной термической обработки сварных соединений труб из низкоуглеродистых и низколегированных сталей на индукционных установках, работающих на токах повышенной частоты 2500-8000 Гц. Определение режимов нагрева токами повышенной частоты 2500-8000 Гц при проведении местной

термической обработки сварных стыков труб и регулирование параметров нагрева с пуль та дистанционного или программного управления.

Тема 3. Освоение приемов и навыков местной термической обработки сварных соединений труб из коррозионностойких сталей аустенитного класса с использованием электронагревателей сопротивления и комбинированного действия по режимам стабилизирующего отжига и аустенизации. Выполнение местной термической обработки сварных соединений труб из коррозионностойких сталей аустенитного класса с использованием электронагревателей сопротивления и комбинированного действия по режимам стабилизирующего отжига и аустенизации.

Тема 4. Освоение приемов и навыков местной термической обработки труднодоступных сварных соединений (камер, арматуры, тройников) с использованием токов промышленной частоты 50 Гц в монтажных, полевых и ремонтных условиях. Местная термическая обработка сварных соединений трубопроводов 1, 2 и 3 контуров атомных энергетических установок с использованием электрических методов нагрева. Самостоятельное выполнение местной термической обработки труднодоступных сварных соединений (камер, арматуры, тройников) с использованием токов промышленной частоты 50 Гц в монтажных, полевых и ремонтных условиях. Местная термическая обработка сварных соединений трубопроводов 1, 2 и 3 контуров атомных энергетических установок с использованием электрических методов нагрева.

Тема 5. Освоение приемов и навыков местной термической обработки сварных соединений крупногабаритного технологического оборудования (барабанов, аппаратов) и крупногабаритных узлов трубопроводов (сварных тройников) с использованием электрических методов нагрева. Подготовка оборудования для газоплазменного и индукционного нагрева для объемной (полной) термической обработки корпусных технологических конструкций (барабанов, аппаратов, сферических резервуаров) и трубопроводов (паропроводов ТЭС) в монтажных и ремонтных условиях. Выполнение местной термической обработки сварных соединений крупногабаритного технологического оборудования (барабанов, аппаратов) и крупногабаритных узлов трубопроводов (сварных тройников) с использованием электрических методов нагрева. Подготовка оборудования для газоплазменного и индукционного нагрева для объемной (полной) термической обработки корпусных технологических конструкций (барабанов, аппаратов, сферических резервуаров) и трубопроводов (паропроводов ТЭС) в монтажных и ремонтных условиях.

Тема 6. Проведение термической обработки холодных гибов труб

диаметром до 100 мм по режиму аустенизации. Размагничивание кромок труб при сварке. Подключение и обслуживание устройств и схем дистанционного регулирования температуры. Настройка работы пультов и установок дистанционного управления процессом термической обработки. Самостоятельное проведение термической обработки холодных гибов труб диаметром до 100 мм по режиму аустенизации. Размагничивание кромок труб при сварке. Подключение и обслуживание устройств и схем дистанционного регулирования температуры. Настройка работы пультов и установок дистанционного управления процессом термической обработки.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики «Оператор-термист на передвижных термических установках» 6 разряд (по программе профессиональной переподготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение местной термической обработки труднодоступных сварных соединений труб из низкоуглеродистых и легированных сталей с использованием индукционных установок токов повышенной частоты 2500-8000 Гц с программным управлением. Местная термическая обработка труднодоступных сварных соединений трубопроводов 1, 2 и 3 контуров атомных энергетических установок с использованием электрических методов нагрева.	2
3	Освоение приемов и навыков местной термической обработка сварных соединений крупногабаритного технологического оборудования (барабанов, аппаратов и др.), а также сварных соединений приварки труб к патрубкам этого оборудования с использованием индукционных установок токов повышенной частоты 2500-8000 Гц с программным управлением.	2

4	Освоение приемов полной (объемной) термической обработки трубопроводов (паропроводов СЭС) с использованием индукционных установок токов повышенной частоты 2500-8000 Гц с программным управлением.	1
5	Освоение приемов и навыков полной (объемной) термической обработки корпусных технологических конструкций с использованием газопламенного нагрева с регулированием процесса нагрева от пультов дистанционного или программного управления.	1
6	Подключение и обслуживание устройств и схем программного управления процессом термической обработки.	1
7	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Оператор-термист на передвижных термических установках» 6 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора-термиста на передвижных термических установках, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение местной термической обработки труднодоступных сварных соединений труб из низкоуглеродистых и легированных сталей с использованием индукционных установок токов повышенной частоты 2500-8000 Гц с программным управлением. Местная термическая обработка труднодоступных сварных соединений трубопроводов 1, 2 и 3 контуров атомных энергетических установок с использованием

электрических методов нагрева. Выполнение местной термической обработки труднодоступных сварных соединений труб из низкоуглеродистых и легированных сталей с использованием индукционных установок токов повышенной частоты 2500-8000 Гц с программным управлением. Местная термическая обработка труднодоступных сварных соединений трубопроводов 1, 2 и 3 контуров атомных энергетических установок с использованием электрических методов нагрева.

Тема 3. Освоение приемов и навыков местной термической обработка сварных соединений крупногабаритного технологического оборудования (барабанов, аппаратов и др.), а также сварных соединений приварки труб к патрубкам этого оборудования с использованием индукционных установок токов повышенной частоты 2500-8000 Гц с программным управлением. Выполнение местной термической обработка сварных соединений крупногабаритного технологического оборудования (барабанов, аппаратов и др.), а также сварных соединений приварки труб к патрубкам этого оборудования с использованием индукционных установок токов повышенной частоты 2500-8000 Гц с программным управлением.

Тема 4. Освоение приемов полной (объемной) термической обработки трубопроводов (паропроводов СЭС) с использованием индукционных установок токов повышенной частоты 2500-8000 Гц с программным управлением. Выполнение приемов полной (объемной) термической обработки трубопроводов (паропроводов СЭС) с использованием индукционных установок токов повышенной частоты 2500-8000 Гц с программным управлением.

Тема 5. Освоение приемов и навыков полной (объемной) термической обработки корпусных технологических конструкций с использованием газопламенного нагрева с регулированием процесса нагрева от пультов дистанционного или программного управления. Выполнение полной (объемной) термической обработки корпусных технологических конструкций с использованием газопламенного нагрева с регулированием процесса нагрева от пультов дистанционного или программного управления.

Тема 6. Подключение и обслуживание устройств и схем программного управления процессом термической обработки. Самостоятельное подключение и обслуживание устройств и схем программного управления процессом термической обработки.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение 2, 3, 4, 5, 6 квалификационный разряд по профессии "Оператор-термист на передвижных термических установках".

2.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы повышения квалификации по профессии «Оператор-термист на передвижных термических установках» 3, 4, 5, 6 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Теоретическое обучение	8	7,5	0,5	Итоговая аттестация
1.1.	Модуль 1 «Общетеchnические дисциплины»	2	1,5	0,5	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	6	6	-	Промежуточная аттестация
2.	Производственное обучение	8	-	8	
2.1.	Производственная практика	8	-	8	
3.	Итоговая аттестация	8	-	-	Квалификационный экзамен
	ИТОГО:			24	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год

с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя				
Дни	1	2	3	4	5
количество часов	8	8	8		
вид занятий	ТЗ, ПЗ, ПА, З	ПП	ИА		

ТЗ – теоретические занятия
 ПЗ – практические занятия
 З – зачет
 ПА – промежуточная аттестация

ПП – производственная практика

ИА – итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы повышения квалификации по профессии

«Оператор-термист на передвижных термических установках»

3, 4, 5, 6 разряд

«Оператор-термист на передвижных термических установках» 3, 4, 5, 6 разряд

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	2	1,5	0,5	2	Промежуточная аттестация
1.1.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	1	1	-	1	
1.2.	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	0,5	0,5	1	

2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	6	4	-	6	Промежуто чная аттестация
2.1.	Материалы и нагревательные устройства для термической обработки. Оборудование для термической обработки	1	1	-	1	
2.2.	Схемы установок для местной термообработки, пультов и контрольно- измерительных приборов оборудования	1	1	-	1	
2.3.	Технология термической обработки	1	1	-	1	
2.4.	Контроль температуры и качества термической обработки	1	1	-	1	
	Зачет	2	-	-	2	тестировани е
	Итого:	8	5,5	0,5	8	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

**Программы повышения квалификации по профессии
«Оператор-термист на передвижных термических установках»
3, 4, 5, 6 разряд**

**Модуль 1. Общетеchnические дисциплины
Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны**

труда Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право, как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношениями: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношениями. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды
Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы оператора-термиста на передвижных термических установках. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Материалы и нагревательные устройства для термической обработки. Оборудование для термической обработки

2.1.1. Материалы и нагревательные устройства для термической обработки

Медные кабели и провода типа КГ и др., правила выбора и подготовки к работе. Ленты и проволока из прецизионных сплавов с высоким сопротивлением для электронагревателей, техническая характеристика (Х20Н80, Х20Н80Н и др.). Теплоизоляционные материалы, требования к ним, правила использования (асбестовые, кремнеземные, высокотемпературные и др.). Изоляционные нагревательные кольца серии ИКН, правила выбора. Кислород, воздух, горючие газы, область применения.

Классификация нагревательных устройств. Электронагреватели сопротивления типа ГЭН, характеристика, область применения. Электронагреватели сопротивления типа ГПЭС, ГПЭСА, ПТО, зарубежные виды электронагревателей сопротивления (оплетенные, поверхностные и др.). Новые отечественные электронагреватели оплетенные ОГМО, плоские ГРЭН.

Электронагреватели комбинированного действия типа КЭН, характеристика, область применения. Зарубежные электронагреватели комбинированного действия. Классификация индукторов, гибкие индукторы из оголенного медного провода, медные водоохлаждаемые индукторы ВГИК.

Универсальные однопламенные горелки, горелки интенсивного нагрева, кольцевые многопламенные горелки, характеристика.

2.1.1 Оборудование для термической обработки

Классификация оборудования. Источники питания, классификация. Сварочные трансформаторы, правила выбора, область применения. Краткие сведения о преобразователях средней частоты (машинные, статистические), область применения. Преобразователи ПВС-100-2400, ВПЧ-100-2500, ППЧ-100-2,4 и др. Классификация установок для термической обработки, основные требования к ним. Программные установки типов Термо-1600 и ТП 6-100, характеристика, область применения. Краткие сведения о зарубежных программных установках фирма «Велдотерм», «Маннингс» и др. Установки «Стандарт-Европа» 45/6 и 82/6. Установки с дистанционным и программным управлением на базе трансформаторов ТДФЖ и электронагревателей типа КЭН. Краткие сведения о программных установках термической обработки, используемых в полезных целях (ОТС-62 и др.). Основные сведения об установках индукционного нагрева токами промышленной частоты 50 Гц, правила применения. Краткие сведения об индукционных установках токов средней частоты МИТ-100, УТ-250, ИТ-100, ППЧ-63-2,4, ППЧ-160-2,4, ППЧ-250-2,4, ППЧ-20-10, ППЧ-50-10 и др. Конструкция и работа постов для термической обработки с использованием постов газопламенного нагрева, оборудование для объемной термической обработки шаровых резервуаров.

Тема 2.2. Схемы установок для местной термообработки, пультов и контрольно-измерительных приборов оборудования

Схемы и устройство установок для местной термообработки, пультов

управления, контрольно-измерительных приборов. Установка, подключение и подготовка к работе контрольно-измерительной аппаратуры. Диагностика неисправностей, мелкий ремонт.

Тема 2.3. Технология термической обработки

Виды термической обработки сварных соединений, применяемых при монтаже и ремонте, назначение. Способы нагрева, область применения, режимы термообработки. Краткие сведения о подогреве при сварке. Понятие технологического процесса, требования к его поведению. Влияние отклонений от режима термической обработки на ее качество. Технология термической обработки и использования электронагревателей типов ГЭН и КЭН, техника выполнения подогрева для сварки. Групповая термическая обработка, правила поведения, термическая обработка сварных соединений сложной геометрической формы. Особенности технологии термической обработки сварных соединений с использованием индукционного нагрева токами промышленной и средней частоты. Понятие о способах размагничивания при сварке труб. Технология термической обработки сварных соединений трубопроводов с использованием сварочных и кольцевых многопламенных горелок. Технология местной термической обработки сварных соединений варки патрубков в шаровые и цилиндрические сосуды давления, кольцевых сварных соединений цилиндрических сосудов давления и сварных соединений устранения трещин в сосудах давления. Краткие сведения о технологии объемной термической обработки шаровых резервуаров с использованием газопламенного нагрева изнутри. Понятие о восстановительной термообработке. Краткие сведения об отмене термообработки.

Тема 2.4. Контроль температуры и качества термической обработки

Понятие о температурных шкалах, термомпарах. Основные сведения о термоэлектрических преобразователях, основные типы и марки, правила подготовки к работе и использованию ТХА-0188, ТХА-0292, ТХА-10 и др. Контактные термомпары КТ-5 и КТ-3М. Характеристика термоэлектродных удлиняющих проводов, основные марки, ПТГВ, ПТВ и др., правила подготовки к работе и использованию. Термоиндикаторные карандаши и краски, правила применения. Характеристика автоматических регистрирующих потенциометров (КСП-2, КСП-4, РП-160М, А-682, ФЩЛ-502, Технограф-100 и др.), технические данные, правила выбора, эксплуатация. Краткие сведения о милливольтметрах. Погрешности при измерении температуры, магнитные наводки, правила борьбы с ними. Классификация методов контроля и контрольных операций. Степень выявляемости дефектов, возникающих при термической обработке неразрушающими методами контроля. Основные типы приборов для измерения твердости. Прибор Польди, правила применения.

Современные приборы ТЭМП-2, ТЭМП-3, ИТ-5070-01 и др.

Промежуточная аттестация по модулю 2.

Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**Учебно-тематический план производственной практики
«Оператор-термист на передвижных термических установках»
3 разряд (по программе повышения квалификации)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение подготовки сварных соединений труб к проведению термической обработки: зачеканка термозлектрических преобразователей и присоединение термозлектродных проводов.	1
3	Освоение приемов и навыков установки индукторов, гибких электронагревателей сопротивления и комбинированного действия, кольцевых многопламенных горелок.	1
4	Освоение приемов и навыков подготовки к работе поста для газопламенного нагрева с универсальной ацетилено-кислородной горелкой.	0,5
5	Освоение приемов и навыков подогрева под сварку кромок труб диаметром до 1420 мм из низкоуглеродистых и легированных сталей с использованием электронагревательных устройств и кольцевых многопламенных горелок в монтажных, полевых и ремонтных условиях.	0,5
6	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Оператор-термист на передвижных термических установках» 3 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора-термиста на передвижных термических установках, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение подготовки сварных соединений труб к проведению термической обработки: зачеканка термоэлектрических преобразователей и присоединение термоэлектродных проводов. Самостоятельная подготовка сварных соединений труб к проведению термической обработки: зачеканка термоэлектрических преобразователей и присоединение термоэлектродных проводов.

Тема 3. Освоение приемов и навыков установки индукторов, гибких электронагревателей сопротивления и комбинированного действия, кольцевых многопламенных горелок. Выполнение установки индукторов, гибких электронагревателей сопротивления и комбинированного действия, кольцевых многопламенных горелок.

Тема 4. Освоение приемов и навыков подготовки к работе поста для газопламенного нагрева с универсальной ацетилено-кислородной горелкой. Выполнение подготовки к работе поста для газопламенного нагрева с универсальной ацетилено-кислородной горелкой.

Тема 5. Освоение приемов и навыков подогрева под сварку кромок труб диаметром до 1420 мм из низкоуглеродистых и легированных сталей с использованием электронагревательных устройств и кольцевых многопламенных горелок в монтажных, полевых и ремонтных условиях. Выполнение подогрева под сварку кромок труб диаметром до 1420 мм из низкоуглеродистых и легированных сталей с использованием электронагревательных устройств и кольцевых многопламенных горелок в монтажных, полевых и ремонтных условиях.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики «Оператор-термист на передвижных термических установках» 4 разряд (по программе повышения квалификации)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Освоение приемов и навыков подготовки к проведению термической обработки сварных соединений корпусных технологических конструкций (барабанов, аппаратов, сферических резервуаров и т.п.) и трубопроводов (паропроводов ТЭС, сварных тройников и т.п.) с использованием газопламенного и индукционного нагрева в монтажных и ремонтных условиях.	1
3	Освоение приемов и навыков местной термической обработки сварных соединений труб из низкоуглеродистых и низколегированных сталей перлитного класса с использованием многопламенных горелок и электротермического оборудования, работающего на токах промышленной частоты 50 Гц в монтажных, полевых и ремонтных условиях.	1
4	Освоение приемов и навыков регулирования технологического процесса местной термической обработки с пультов дистанционного и программного управления. Ведение журналов термической обработки.	1
5	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**Программы повышения квалификации по профессии
«Оператор-термист на передвижных термических установках» 4 разряд**

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора-термиста на передвижных термических установках, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Освоение приемов и навыков подготовки к проведению термической обработки сварных соединений корпусных технологических конструкций (барабанов, аппаратов, сферических резервуаров и т.п.) и трубопроводов (паропроводов ТЭС, сварных тройников и т.п.) с использованием газопламенного и индукционного нагрева в монтажных и ремонтных условиях. Выполнение подготовки к проведению термической обработки сварных соединений корпусных технологических конструкций (барабанов, аппаратов, сферических резервуаров и т.п.) и трубопроводов (паропроводов ТЭС, сварных тройников и т.п.) с использованием газопламенного и индукционного нагрева в монтажных и ремонтных условиях.

Тема 3. Освоение приемов и навыков местной термической обработки сварных соединений труб из низкоуглеродистых и низколегированных сталей перлитного класса с использованием многопламенных горелок и электротермического оборудования, работающего на токах промышленной частоты 50 Гц в монтажных, полевых и ремонтных условиях. Выполнение местной термической обработки сварных соединений труб из низкоуглеродистых и низколегированных сталей перлитного класса с использованием многопламенных горелок и электротермического оборудования, работающего на токах промышленной частоты 50 Гц в монтажных, полевых и ремонтных условиях.

Тема 4. Освоение приемов и навыков регулирования технологического процесса местной термической обработки с пультов дистанционного и программного управления. Ведение журналов термической обработки. Выполнение регулирования технологического процесса местной термической обработки с пультов дистанционного и программного управления. Ведение журналов термической обработки.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики «Оператор-термист на передвижных термических установках» 5 разряд (по программе повышения квалификации)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение местной термической обработки сварных соединений труб из низкоуглеродистых и низколегированных сталей на индукционных установках, работающих на токах повышенной частоты 2500-8000 Гц. Определение режимов нагрева токами повышенной частоты 2500-8000 Гц при проведении местной термической обработки сварных стыков труб и регулирование параметров нагрева с пуль та дистанционного или программного управления.	1
3	Освоение приемов и навыков местной термической обработки сварных соединений труб из коррозионностойких сталей аустенитного класса с использованием электронагревателей сопротивления и комбинированного действия по режимам стабилизирующего отжига и аустенизации.	0,5
4	Освоение приемов и навыков местной термической обработки труднодоступных сварных соединений (камер, арматуры, тройников) с использованием токов промышленной частоты 50 Гц в монтажных, полевых и ремонтных условиях. Местная термическая обработка сварных соединений трубопроводов 1, 2 и 3 контуров атомных энергетических установок с использованием электрических методов нагрева.	0,5
5	Освоение приемов и навыков местной термической обработки сварных соединений крупногабаритного технологического оборудования (барабанов, аппаратов) и	0,5

	крупногабаритных узлов трубопроводов (сварных тройников) с использованием электрических методов нагрева. Подготовка оборудования для газоплазменного и индукционного нагрева для объемной (полной) термической обработки корпусных технологических конструкций (барбанов, аппаратов, сферических резервуаров) и трубопроводов (паропроводов ТЭС) в монтажных и ремонтных условиях.	
6	Проведение термической обработки холодных гибов труб диаметром до 100 мм по режиму аустенизации. Размагничивание кромок труб при сварке. Подключение и обслуживание устройств и схем дистанционного регулирования температуры. Наладка работы пультов и установок дистанционного управления процессом термической обработки.	0,5
7	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Оператор-термист на передвижных термических установках» 5 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора-термиста на передвижных термических установках, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение местной термической обработки сварных соединений труб из низкоуглеродистых и низколегированных сталей на индукционных установках, работающих на токах повышенной частоты 2500-8000 Гц. Определение режимов нагрева токами повышенной частоты

2500-8000 Гц при проведении местной термической обработки сварных стыков труб и регулирование параметров нагрева с пуль та дистанционного или программного управления. Выполнение местной термической обработки сварных соединений труб из низкоуглеродистых и низколегированных сталей на индукционных установках, работающих на токах повышенной частоты 2500-8000 Гц. Определение режимов нагрева токами повышенной частоты 2500-8000 Гц при проведении местной термической обработки сварных стыков труб и регулирование параметров нагрева с пуль та дистанционного или программного управления.

Тема 3. Освоение приемов и навыков местной термической обработки сварных соединений труб из коррозионностойких сталей аустенитного класса с использованием электронагревателей сопротивления и комбинированного действия по режимам стабилизирующего отжига и аустенизации. Выполнение местной термической обработки сварных соединений труб из коррозионностойких сталей аустенитного класса с использованием электронагревателей сопротивления и комбинированного действия по режимам стабилизирующего отжига и аустенизации.

Тема 4. Освоение приемов и навыков местной термической обработки труднодоступных сварных соединений (камер, арматуры, тройников) с использованием токов промышленной частоты 50 Гц в монтажных, полевых и ремонтных условиях. Местная термическая обработка сварных соединений трубопроводов 1, 2 и 3 контуров атомных энергетических установок с использованием электрических методов нагрева. Самостоятельное выполнение местной термической обработки труднодоступных сварных соединений (камер, арматуры, тройников) с использованием токов промышленной частоты 50 Гц в монтажных, полевых и ремонтных условиях. Местная термическая обработка сварных соединений трубопроводов 1, 2 и 3 контуров атомных энергетических установок с использованием электрических методов нагрева.

Тема 5. Освоение приемов и навыков местной термической обработки сварных соединений крупногабаритного технологического оборудования (барабанов, аппаратов) и крупногабаритных узлов трубопроводов (сварных тройников) с использованием электрических методов нагрева. Подготовка оборудования для газоплазменного и индукционного нагрева для объемной (полной) термической обработки корпусных технологических конструкций (барабанов, аппаратов, сферических резервуаров) и трубопроводов (паропроводов ТЭС) в монтажных и ремонтных условиях. Выполнение местной термической обработки сварных соединений крупногабаритного технологического оборудования (барабанов,

аппаратов) и крупногабаритных узлов трубопроводов (сварных тройников) с использованием электрических методов нагрева. Подготовка оборудования для газоплазменного и индукционного нагрева для объемной (полной) термической обработки корпусных технологических конструкций (барabanов, аппаратов, сферических резервуаров) и трубопроводов (паропроводов ТЭС) в монтажных и ремонтных условиях.

Тема 6. Проведение термической обработки холодных гибов труб диаметром до 100 мм по режиму аустенизации. Размагничивание кромок труб при сварке. Подключение и обслуживание устройств и схем дистанционного регулирования температуры. Наладка работы пультов и установок дистанционного управления процессом термической обработки. Самостоятельное проведение термической обработки холодных гибов труб диаметром до 100 мм по режиму аустенизации. Размагничивание кромок труб при сварке. Подключение и обслуживание устройств и схем дистанционного регулирования температуры. Наладка работы пультов и установок дистанционного управления процессом термической обработки.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики «Оператор-термист на передвижных термических установках» 6 разряд (по программе повышения квалификации)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение местной термической обработки труднодоступных сварных соединений труб из низкоуглеродистых и легированных сталей с использованием индукционных установок токов повышенной частоты 2500-8000 Гц с программным управлением. Местная термическая обработка труднодоступных сварных соединений трубопроводов 1, 2 и 3 контуров атомных энергетических установок с использованием электрических методов нагрева.	1

3	Освоение приемов и навыков местной термической обработка сварных соединений крупногабаритного технологического оборудования (барабанов, аппаратов и др.), а также сварных соединений приварки труб к патрубкам этого оборудования с использованием индукционных установок токов повышенной частоты 2500-8000 Гц с программным управлением.	0,5
4	Освоение приемов полной (объемной) термической обработки трубопроводов (паропроводов СЭС) с использованием индукционных установок токов повышенной частоты 2500-8000 Гц с программным управлением.	0,5
5	Освоение приемов и навыков полной (объемной) термической обработки корпусных технологических конструкций с использованием газопламенного нагрева с регулированием процесса нагрева от пультов дистанционного или программного управления.	0,5
6	Подключение и обслуживание устройств и схем программного управления процессом термической обработки.	0,5
7	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Оператор-термист на передвижных термических установках» 6 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора-термиста на передвижных термических установках, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для

производства работ.

Тема 2. Изучение местной термической обработки труднодоступных сварных соединений труб из низкоуглеродистых и легированных сталей с использованием индукционных установок токов повышенной частоты 2500-8000 Гц с программным управлением. Местная термическая обработка труднодоступных сварных соединений трубопроводов 1, 2 и 3 контуров атомных энергетических установок с использованием электрических методов нагрева. Выполнение местной термической обработки труднодоступных сварных соединений труб из низкоуглеродистых и легированных сталей с использованием индукционных установок токов повышенной частоты 2500-8000 Гц с программным управлением. Местная термическая обработка труднодоступных сварных соединений трубопроводов 1, 2 и 3 контуров атомных энергетических установок с использованием электрических методов нагрева.

Тема 3. Освоение приемов и навыков местной термической обработка сварных соединений крупногабаритного технологического оборудования (барабанов, аппаратов и др.), а также сварных соединений приварки труб к патрубкам этого оборудования с использованием индукционных установок токов повышенной частоты 2500-8000 Гц с программным управлением. Выполнение местной термической обработка сварных соединений крупногабаритного технологического оборудования (барабанов, аппаратов и др.), а также сварных соединений приварки труб к патрубкам этого оборудования с использованием индукционных установок токов повышенной частоты 2500-8000 Гц с программным управлением.

Тема 4. Освоение приемов полной (объемной) термической обработки трубопроводов (паропроводов СЭС) с использованием индукционных установок токов повышенной частоты 2500-8000 Гц с программным управлением. Выполнение приемов полной (объемной) термической обработки трубопроводов (паропроводов СЭС) с использованием индукционных установок токов повышенной частоты 2500-8000 Гц с программным управлением.

Тема 5. Освоение приемов и навыков полной (объемной) термической обработки корпусных технологических конструкций с использованием газопламенного нагрева с регулированием процесса нагрева от пультов дистанционного или программного управления. Выполнение полной (объемной) термической обработки корпусных технологических конструкций с использованием газопламенного нагрева с регулированием процесса нагрева от пультов дистанционного или программного управления.

Тема 6. Подключение и обслуживание устройств и схем

программного управления процессом термической обработки.
Самостоятельное подключение и обслуживание устройств и схем программного управления процессом термической обработки.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение 3, 4, 5, 6 квалификационный разряд по профессии "Оператор-термист на передвижных термических установках".

3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы Нормативно-правовая база

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Учебная и справочная литература

1. Заплатин В.Н., Ю.И. Сапожников, А.В.Дубов Справочное пособие по материаловедению (металлообработке); 2-ое издание М., Издательский центр «Академия», 2008 г.
1. Безопасность технологических процессов и производственная охрана труда. - М.: Высшая школа, 1999.
2. Бредихин Ю.А. Охрана труда. – М.: Высшая школа, 1990.
3. Алиев И.И. Справочник по электронике и электрооборудованию. М., Высшая кола, 2000.
4. Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия: М.: НПО ОБТ, 1996. – 335 с.
5. Термическая обработка нефтехимической аппаратуры и ее элементов. Волгоград: ВНИИПТ химнефтеаппаратуры, 2011. – 49 с. Корольков П.
6. М. Термическая обработка сварных соединений (Изд. 2-е, перераб. и доп.). – К.

3.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-экспертный центр «Строитель»

Учебные классы (большой и малый), типовой проект, форма владения – аренда, арендодатель – ООО «Инком».

г. Екатеринбург, ул. Бажова, 193, офис 173.

Электронное обучение проходит на портале дистанционного обучения <https://dpo.education/>

Для теоретической подготовки слушателей и практических занятий.

Оборудование учебных классов: большой учебный класс, площадью 60 м², с общим количеством посадочных мест 32; малый учебный класс, площадью 10 м², с общим количеством посадочных мест 8

Наименование учебного оборудования и технических средств обучения	Единица измерения	Количество
Большой учебный класс		
Демонстрационная интерактивная доска	шт	1
Имитатор ранений и поражений	комплект	1
Кулер для воды	шт	1
Ноутбук Dell	шт	1
Огнетушитель углекислотный ОУ-3	шт	3
Стенд напольный	шт	1
Стол письменный СП-03	шт	1
Рабочее учебное место (Стул Самба/хром)	комплект	33
Тренажер-манекен взрослого	шт	1
Робот-тренажер Гоша-01 2010	шт	1
Кондиционер Panasonic	шт	1
Проектор Epson EB	шт	1
Шкаф для одежды	шт	2
Плакаты для демонстраций по направлениям подготовки:	комплект	8

Требования к квалификации преподавателя дополнительного профессионального образования.

№ п/п	Наименование требований	Содержание требований
1.	Требования к образованию и	Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего

	<p>обучению</p>	<p>звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).</p> <p>Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).</p> <p>При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства.</p> <p>Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда, оказание первой помощи.</p> <p>Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.</p>
2.	<p>Особые условия допуска к работе</p>	<p>Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации.</p>

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы проводится посредством текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится, как правило, в форме опроса в пределах обычных организационных форм учебных занятий.

Лицам, успешно освоившим программу подготовки, переподготовки и повышения квалификации выдается свидетельство о профессии рабочего (должности служащего) установленного образца.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель».

5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Освоение ОППО завершается итоговой аттестацией слушателей в форме квалификационного экзамена.

Лицам, успешно освоившим ОППО и прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, служащего установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть ОППО и (или) отчисленным из образовательной организации (организации, осуществляющей образовательную деятельность), выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Примерные темы итоговых квалификационных работ

1. Изолирование термоэлектрических преобразователей и труб теплоизоляционными материалами.
2. Очистка от окалины сварных соединений труб после местной термической обработки.
3. Прокладывание термоэлектродных проводов, питающих кабелей, проводов и рукавов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

по профессии «Оператор-термист на передвижных термических установках»

1. Что относится к первичным средствам пожаротушения?

1. Только переносные и передвижные огнетушители, пожарные краны и средства обеспечения их использования, пожарный инвентарь.
2. Только переносные и передвижные огнетушители, пожарный инвентарь, покрывала для изоляции очага возгорания.
3. Переносные и передвижные огнетушители, пожарные краны и средства обеспечения их использования, пожарный инвентарь, покрывала для изоляции очага возгорания.
4. Только лопата, багор, пожарный топор, ведро.

2. В каких помещениях на видных местах должны быть вывешены таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны?

1. Во всех, кроме вспомогательных.
2. Только во всех пожароопасных.
3. Во всех производственных, административных, складских и вспомогательных.
4. Только там, где имеется телефон.

3. Вредный производственный фактор - это?

1. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к слепоте.
2. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию.
3. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к бесплодию.
4. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к раку.

4. Как называется закон, определяющий правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов?

1. Федеральный закон «О безопасности в промышленности производственных объектов».
2. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
3. Федеральный закон «О безопасности опасных производственных объектов».

4. Федеральный закон « Об охране труда опасных производственных объектов»

5. Характеристика работ оператора-термиста на передвижных термических установках 2 разряда

1. Изолирование термоэлектрических преобразователей и труб теплоизоляционными материалами.
2. Покраска стен

6. Характеристика работ оператора-термиста на передвижных термических установках 3 разряда

1. Транспортировка кран-балки
2. Подогрев под сварку кромок труб диаметром до 1420 мм из низкоуглеродистых и легированных сталей с использованием электронагревательных устройств и кольцевых многопламенных горелок в монтажных, полевых и ремонтных условиях.

7. Пред началом работы требуется:

1. Осмотреть рабочее место, убрать все, что может помешать выполнению работ или создать дополнительную опасность.
2. Осмотреть себя со всех сторон.
3. Осмотреть все рядом стоящие предметы.

8. Питающий кабель это

1. электрический кабель, который временно подключает прибор к электросети через настроенную розетку или удлинитель.
2. шнур для лампы
3. шнур на молнии

9. Газопламенный нагрев применяется для

1. удаления гуммировочного покрытия путем нагрева металлической стенки с помощью газовой горелки до деполимеризации клеевого слоя.
2. удаления силового поля
3. удаления магнитной дуги

10. Для контроля температуры нагрева металла применяются

1. пластик
2. термоиндукторные краски
3. водные краски

11. Отделение гуммировочного покрытия осуществляется специальными

1. скребками
2. лопатками
3. молотками

12. Термической (или тепловой) обработкой называется

1. совокупность операций нагрева, выдержки и охлаждения твёрдых металлических сплавов с целью получения заданных свойств за счёт изменения внутреннего строения и структуры.
2. закалка труб

13. Что такое "охрана труда"?

1. Система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия
2. Больничный лист.
3. Комплекс мероприятий по защите территории, информации, собственности.

14. Каким законодательным актом устанавливается право работника на труд в РФ?

1. Уставом на предприятии.
2. Конституцией РФ
3. Инструкцией.

15. Оператор-термист на передвижных термических установках имеет право

1. давать подчиненным ему сотрудникам поручения, задания по кругу вопросов, входящих в его функциональные обязанности.
2. работать на двух объектах одновременно

16. Оператор-термист на передвижных термических установках 2 разряда должен знать

1. основы физики и электротехники; виды и типы нагревателей; марки токопроводящих кабелей и проводов
2. принцип действия сварочных трансформаторов

17. Какие требования установлены к расположению контрольно-измерительных приборов?

1. Приборы должны устанавливаться в удобных и безопасных местах для наблюдения и регулирования.

2. Приборы должны устанавливаться в непосредственной близости к оборудованию.
3. Приборы должны устанавливаться на расстоянии не менее 5 м от оборудования.

18. Оператор-термист на передвижных термических установках 3 разряда должен знать

1. принцип действия и правила эксплуатации пульта дистанционного управления
2. назначение, устройство и правила применения контрольно-измерительных приборов

19. При нахождении на территории стройплощадки оператор-термист на передвижных термических установках должны носить

1. защитные каски.
2. защитные маски.
3. защитные комбинезоны.
4. защитные рукавицы.

20. Что относится к инциденту?

1. разрушение сооружения;
2. выброс среды;
3. отказ или повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонение от режима технологического процесса
4. неконтролируемый взрыв.

**ТАБЛИЦА ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ
К ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ БИЛЕТАМ — ТЕСТАМ
по профессии**

"Оператор-термист на передвижных термических установках "

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа
1	3	11	1
2	3	12	1
3	2	13	1
4	2	14	2
5	1	15	1
6	2	16	1,2

7	1	17	1
8	1	18	1,2
9	1	19	1
10	2	20	3