



**Автономная некоммерческая организация дополнительного
профессионального образования «Научно-технический центр
«Сигур»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АНО ДПО «НТЦ «Сигур»

Р.Р. Барсуков

«09» января 2018 г.

**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
дополнительной профессиональной программы
повышения квалификации**

**«Изоляция. Расчет и проектирование тепловой изоляции для
трубопроводов»**

Тюмень, 2018

Содержание

№ п/п	Наименование раздела	Страница
1.	Пояснительная записка	3
2.	Учебный план	10
3.	Учебно – тематический план	11
4.	Содержание программы	13
5.	Оценочные материалы для итоговой аттестации	15
6.	Перечень нормативных правовых актов	17
7.	Приложение № 1	18
8.	Приложение № 2	19

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно – правовую основу разработки дополнительной профессиональной программы повышения квалификации составляют:

- Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ;
- Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ (извлечения);
- Федеральный закон РФ от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
- Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (извлечения);
- Гражданский кодекс РФ от 26.01.1996 N 14-ФЗ (часть вторая) (извлечения);
- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ФЗ №116 от 21.07.1997г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями и дополнениями).
- ТУ 57620264575720308 Теплоизоляционные прошивные маты типа Rockwool. Минеральная вата в проволочной оплетке.
- СНиП 2.04.1488 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- ТИ РО0112003 Типовая инструкция по охране труда изоляторов на термоизоляции;
- иные федеральные законы и нормативно-правовые документы в области выполнения теплоизоляционных работ.

Тип программы: программа повышения квалификации.

Срок освоения программы: 72 часа.

Форма обучения: очная, очно – заочная. Самостоятельная работа при очном обучении отсутствует.

Цель реализации программы повышения квалификации: приобретение теоретически знаний по теплоизоляции, теплоизоляционным материалам, их классификации, вобретении навыков подбора вида теплоизоляции для трубопроводов.

Задачами освоения программы повышения квалификации является:

- ознакомить с действующими нормативными правовыми актами и руководящими документами в области теплоизоляции;
- изучить классификация теплоизоляционных материалов и конструкций, общие технические требования к ним в соответствии с действующей нормативной документацией;

- рассмотреть опорные конструкции, оболочки для теплоизоляции и их функции;
- получение знаний в области монтажа теплоизоляционных материалов и конструкций.

Связь дополнительной профессиональной программы повышения квалификации с профессиональными стандартами.

В соответствии с гл.5 ст. 76 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации № 273-ФЗ от 29.12.2012 г., содержание дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Изоляция. Расчет и проектирование тепловой изоляции для трубопроводов» учитывает профессиональный стандарт «Работник по гидро- и теплоизоляции сетей водо- и теплоснабжения»:

Наименование выбранного профессионального стандарта: Работник по гидро- и теплоизоляции сетей водо- и теплоснабжения.

Основная цель вида профессиональной деятельности: Защита от воздействия влаги и внешних агрессивных сред сетей водо - и теплоснабжения, для уменьшения тепловых потерь, повышения их эксплуатационной надежности и безопасной эксплуатации.

Наименование обобщенной трудовой функции: Выполнение комплекса работ средней сложности по теплоизоляции трубопровода сетей водо- и теплоснабжения.

Наименование трудовой функции: С/02.3 Выполнение работ по теплоизоляции поверхностей прямолинейных участков трубопровода водо- и теплоснабжения.

Трудовые действия: Проверка рабочего места на соответствие требованиям охраны труда. Выбор и проверка средств индивидуальной защиты. Изучение чертежей, эскизов и технологической документации на выполняемые работы по теплоизоляции. Подготовка инструмента, инвентаря и приспособлений для выполнения работ по теплоизоляции. Выполнение теплоизоляции труб простой конфигурации готовыми формованными изделиями, скорлупами, сегментами, трубными секциями и матами. Выполнение теплоизоляции труб простой конфигурации холстопрощивным стекловолокном. Выполнение теплоизоляции минеральной ватой труб простой конфигурации в каналах, траншеях и коробах. Выполнение установки покрытий из листового материала на теплоизолированную поверхность прямых участков трубопроводов с подгонкой и вырезами по месту. Выполнение оштукатуривания поверхности изоляции вручную асбестоцементным или цементно-песчаным раствором без отделки и с отделкой. Выполнение шпатлевания и покраски поверхности изоляции.

Необходимые умения: Оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда. Определять исправность средств индивидуальной защиты. Выбирать инструменты, оборудование, оснастку и материалы согласно сменному заданию на выполняемые теплоизоляционные работы. Применять ручной и механизированный инструмент по назначению и в соответствии с видом теплоизоляционных работ. Проверять и отбраковывать получаемые изоляционные материалы на соответствие заказу и чертежу на выполняемые теплоизоляционные работы. Размечать и раскраивать изоляционные материалы сложных контуров по выкройкам с учетом рационального использования материалов. Понимать и применять чертежи, эскизы, технологическую документацию на выполняемые теплоизоляционные работы. Выполнять крепление устанавливаемой изоляции. Выполнять укладку теплоизоляции на поверхность трубопроводов с подгонкой по месту и креплением. Заполнять каналы траншеи или короба минеральной ватой с перекидкой на расстояние до 3 м. Наносить вручную раствор на поверхность изоляции с последующим выравниванием поверхности. Выполнять крепление покрытий на теплоизолированную поверхность самонарезающими винтами со сверлением отверстий ручной дрелью или прокалыванием отверстий вручную шилом. Выполнять покраску, шпатлевание, оклеивание специальными материалами изолированных поверхностей. Выполнять изоляцию плиточными волокнистыми материалами, формованными изделиями, скорлупами, сегментами, трубными секциями и матами.

Планируемые результаты обучения.

В процессе обучения, слушатели совершенствуют свои профессиональные **компетенции** в области обеспечения экологической безопасности, а также получают новые компетенции, необходимые для выполнения нового вида профессиональной деятельности (*согласно, федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования – 20.03.01 Техносферная безопасность, от 21.03.2016 г. Приказ № 246*):

- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5);
- способность принимать участие в установке (монтаже, эксплуатации средств защиты (ПК-6);

- способность организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средств защиты (ПК-7);
- готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-9).

В результате освоения программы повышения квалификации слушатели должны:

Уметь:

- оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда;
- определять исправность средств индивидуальной защиты;
- выбирать инструменты, оборудование, оснастку и материалы согласно сменному заданию на выполняемые теплоизоляционные работы;
- применять ручной и механизированный инструмент по назначению и в соответствии с видом теплоизоляционных работ;
- проверять и отбраковывать получаемые изоляционные материалы на соответствие заказу и чертежу на выполняемые теплоизоляционные работы;
- размечать и раскраивать изоляционные материалы сложных контуров по выкройкам с учетом рационального использования материалов;
- понимать и применять чертежи, эскизы, технологическую документацию на выполняемые теплоизоляционные работы;
- выполнять крепление устанавливаемой изоляции;
- выполнять укладку теплоизоляции на поверхность трубопроводов с подгонкой по месту и креплением;
- заполнять каналы траншеи или короба минеральной ватой с перекидкой на расстояние до 3 м.;
- наносить вручную раствор на поверхность изоляции с последующим выравниванием поверхности;
- выполнять крепление покрытий на теплоизолированную поверхность самонарезающими винтами со сверлением отверстий ручной дрелью или прокалыванием отверстий вручную шилом;
- выполнять покраску, шпатлевание, оклеивание специальными материалами изолированных поверхностей;
- выполнять изоляцию плиточными волокнистыми материалами, формованными

изделиями, скорлупами, сегментами, трубными секциями и матами.

Владеть:

– практическими навыками работы по проведению приобретение теоретически знаний по теплоизоляции, теплоизоляционным материалам, их классификации, в обретении навыков подбора вида теплоизоляции для конкретных целей.

Организационно – педагогические условия освоения программы.

АНО ДПО «НТЦ «Сигур» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ слушателей, предусмотренных учебным планом.

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Изоляция. Расчет и проектирование тепловой изоляции для трубопроводов» обеспечивается преподавательским составом, удовлетворяющим следующие условия:

- на должность преподавателя назначается лицо, имеющее среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю). 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). При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства;
- проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года;
- опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися и (или) соответствующей преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю) обязателен для преподавания по профессиональному учебному

циклу программ профессионального образования и при несоответствии направленности (профиля) образования преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).

Особые условия допуска к работе: отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации; прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации; прохождение в установленном законодательством Российской Федерации порядке аттестации на соответствие занимаемой должности.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации. Учебные классы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации слушателям.

Учреждение обеспечено необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Слушатели АНО ДПО «НТЦ «Сигур» получают доступ к печатным и (или) электронным образовательным и информационным ресурсам программ, по которым они проходят обучение.

Печатные и (или) электронные образовательные и информационные ресурсы укомплектованы учебно-методическими материалами, в т.ч. печатными и (или) электронными учебными изданиями (включая учебники и учебные пособия), видеоматериалами, методическими пособиями, распечатками, вспомогательной и справочной информацией, ссылками на ресурсы в сети Интернет и другой полезной информацией по тематике программ обучения.

По окончании курса проводится итоговая аттестация в форме экзамена, слушателям выдаются удостоверения о повышении квалификации и свидетельство на право работы с опасными отходами. Условия и требования к прохождению итоговой аттестации представлены в Приложении № 2.

Календарный учебный график представлен в Приложении № 1.

Программа предназначена для повышения квалификации руководителей и специалистов по вопросам совершенствования и (или) получение новой компетенции

специалистов в сфере обеспечения экологической безопасности, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации, а также основных положений и инструкций в соответствии с прилагаемым «Перечнем нормативных правовых актов».

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АНО ДПО «НТЦ «Сигур»

Р.Р. Барсуков

«09» января 2018 г.




**УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительной профессиональной программы
повышения квалификации**

«Изоляция. Расчет и проектирование тепловой изоляции для трубопроводов»

Цель: приобретение теоретически знаний по теплоизоляции, теплоизоляционным материалам, их классификации, в обретении навыков подбора вида теплоизоляции для трубопроводов

Категория слушателей: руководители и специалисты

Срок обучения: 72 часа

Форма обучения: очная, очно-заочная

№ п/п	Наименование тем	Всего часов
1	Понятие теплоизоляции, виды теплоизоляции, коэффициент теплопроводности различных материалов.	10
2	Классификация теплоизоляционных материалов и конструкций, общие технические требования к ним в соответствии с действующей нормативной документацией.	10
3	Опорные конструкции теплоизоляции.	10
4	Оболочки для теплоизоляции и их функция.	10
5	Монтаж теплоизоляционных материалов и конструкций.	10
6	Расчет расхода материалов для теплоизоляции.	10
7	Оборудование для проведения теплоизоляционных работ.	10
	Итоговая аттестация. Экзамен.	2
	ИТОГО:	72

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АНО ДПО «НТЦ «Сигур»

Р.Р. Барсуков

«09» января 2018 г.



УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
 дополнительной профессиональной программы
 повышения квалификации

«Изоляция. Расчет и проектирование тепловой изоляции для трубопроводов»

Цель: приобретение теоретически знаний по теплоизоляции, теплоизоляционным материалам, их классификации, вобретении навыков подбора вида теплоизоляции для трубопроводов

Категория слушателей: руководители и специалисты

Срок обучения: 72 часа

Форма обучения: очная, очно-заочная

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе:			Форма контроля
			лекции	самостоятельная работа	Практические занятия	
1	Понятие теплоизоляции, виды теплоизоляции, коэффициент теплопроводности различных материалов.	10	5	5		
2	Классификация теплоизоляционных материалов и конструкций, общие технические требования к ним в соответствии с действующей нормативной документацией.	10	5	5		
3	Опорные конструкции теплоизоляции.	10	5	5		
4	Оболочки для теплоизоляции и их функция.	10	5	5		
5	Монтаж теплоизоляционных материалов и конструкций.	10	5	5		
6	Расчет расхода материалов для	10	5	5		

	теплоизоляции.					
7	Оборудование для проведения теплоизоляционных работ.	10	5	5		
	Итоговая аттестация.	2	2	-		Экзамен

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Понятие теплоизоляции, виды теплоизоляции, коэффициент теплопроводности различных материалов.

Общее понятие теплоизоляции, свойства и характеристики – коэффициент теплопроводности λ , пористость, плотность, паропроницаемость, влажность, водопоглощение, показатели пожарной безопасности горючесть (Г), воспламеняемость (В), распространение пламени на поверхности (РП), дымообразующая способность (Д) и токсичность продуктов горения (Т), морозостойкость, прочность и т.д. Виды теплоизоляции – горячих и холодных поверхностей, отражающая теплоизоляция.

Тема 2. Классификация теплоизоляционных материалов и конструкций, общие технические требования к ним в соответствии с действующей нормативной документацией.

Классификация теплоизоляционных материалов и конструкций по следующим основным признакам: виду основного исходного сырья; структуре; форме; возгораемости (горючести); содержанию связующего вещества.

Обзор действующих нормативных документов в области теплоизоляции. Область применения различных видов теплоизоляционных материалов и конструкций.

Тема 3. Опорные конструкции теплоизоляции.

Крепление теплоизоляции различными способами:

С применением бандажей, колец из проволоки, подвесок и проволочных каркасов, скоб, а также бандажей из неметаллических материалов (фольгостеклоткань, стеклопластик, киперные ленты, поли-тиленовые ленты и т.д.). Разгружающие устройства. Крепление элементов защитного покрытия и элементов опорных конструкций аппаратов.

Тема 4. Оболочки для теплоизоляции и их функция.

Защитные покрытия оболочки тепловой изоляции трубопроводов из различных материалов и их функция: оцинкованной стали, алюминия, фольги, стеклоткани, полиэтиленовые оболочки и ленты.

Тема 5. Монтаж теплоизоляционных материалов и конструкций.

Монтаж теплоизоляционных материалов и конструкций.

Тема 6. Расчет расхода материалов для теплоизоляции.

Расчет толщин тепловой изоляции в зависимости от температуры изолируемой поверхности, расходы материалов, визуальномизмерительный контроль теплоизоляционных работ, используемые приборы.

Тема 7. Оборудование для проведения теплоизоляционных работ.

Назначение, область применения, классификация оборудования, механизмов и приспособлений, применяемых при выполнении подготовительных работ, предшествующих термоизоляции.

Назначение, область применения пескоструйного аппарата. Основные детали и механизмы пескоструйного аппарата, их расположение и взаимодействие. Принцип действия аппарата. Порядок загрузки аппарата. Требования, предъявляемые к песку, применяемому для пескоструйной очистки поверхностей. Порядок регулировки подачи песка. Правила управления, эксплуатации и обслуживания пескоструйного аппарата.

Назначение, область применения битумоварочных котлов. Конструкция битумоварочного котла с огневым и электрическим обогревом. Принцип действия котла. Порядок загрузки котла. Правила управления котлом при нагреве и обезвоживаний битума. Порядок догрузки битума. Управление котлом при форсированном нагреве битума. Порядок определения готовности битумного расплава. Правила обслуживания и эксплуатации котлов с огневым и электрическим обогревом.

Ёмкости, применяемые для транспортирования приготовленного битумного расплава к месту гидроизоляционных работ летом и зимой, Конструкция, емкость расходных бачков, термосов. Правила их наполнения, транспортирования в них битумного расплава.

Итоговая аттестация. Экзамен.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Освоение дополнительной профессиональной образовательной программы (повышение квалификации) завершается итоговой аттестацией слушателей в форме экзамена.

Для проведения экзамена разрабатываются экзаменационные вопросы и билеты, составленные с учетом методических требований, установленных учебной программой.

При успешном завершении итоговой аттестации слушателю выдается удостоверение установленного образца о повышении квалификации и свидетельство (Приложение № 2).

ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ

1. Требования по охране труда при проведении работ по теплоизоляции.
2. Виды и правила применения средств индивидуальной защиты.
3. Опасные и вредные производственные факторы при выполнении теплоизоляционных работ.
4. Виды производственного брака при проведении теплоизоляционных работ, причины и способы его предупреждения.
5. Виды и назначение изоляции, применяемой при теплоизоляции сетей водо- и теплоснабжения.
6. Виды, назначение специальных приспособлений и условия их применения при производстве теплоизоляционных работ.
7. Виды, назначение рабочего и простого контрольно-измерительного инструмента и условия его применения для выполнения изоляционных работ.
8. Виды, назначение и специфические свойства применяемых теплоизоляционных материалов.
9. Необходимые условия микроклимата при производстве теплоизоляционных работ.
10. Технология и техника выполнения работ при теплоизоляции трубопроводов.
11. Технология и техника крепления устанавливаемой теплоизоляции.
12. Правила чтения чертежей, условных обозначений и технологической документации на выполняемую работу.
13. Виды, назначение клеев и подмазочных материалов, применяемых при изоляционных работах.
14. Виды и назначение покрытий из листового материала, применяемых при теплоизоляции сетей водо- и теплоснабжения.

15. Технология и техника выполнения работ по установке покрытий из листового материала.
16. Технология и техника раскрепления материалов и формованных изделий.
17. Режимы полимеризации и отверждения клеев и подмазочных материалов, применяемых при изоляционных работах.
18. Виды и назначение конструкций теплоизоляции.
19. Технология и техника нанесения теплоизоляционных покрытий.
20. Необходимые условия микроклимата при производстве теплоизоляционных работ.

Перечень нормативных правовых актов

1. Конституция Российской Федерации (извлечения);
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ;
3. Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ (извлечения);
4. Федеральный закон РФ от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
5. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (извлечения);
6. Гражданский кодекс РФ от 26.01.1996 N 14-ФЗ (часть вторая) (извлечения);
7. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
8. ФЗ №116 от 21.07.1997г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями и дополнениями).
9. ТУ 57620264575720308 Теплоизоляционные прошивные маты типа Rockwool. Минеральная вата в проволочной оплетке.
10. СНИП 2.04.1488 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
11. ТИ РО0112003 Типовая инструкция по охране труда изолировщиков на термоизоляции;
12. Профессиональный стандарт. Работник по гидро- и теплоизоляции сетей водо- и теплоснабжения. Утвержден Приказом Минтруда России от 21.12.2015 г. N 1068н;
13. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования: 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержден Приказом Минобрнауки России от 21.03.2016 г. N 246;
14. Профессиональная справочная система ТехЭксперт.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график – часть учебной программы, определяющая продолжительность обучения, последовательность обучения, итоговой аттестации.

Срок освоения программы: 72 часа

Количество учебных дней: 9 дней

Форма обучения: очная, очно - заочная

Очная форма обучения:

Учебный день	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Объем лекционных часов	8	8	8	8	8	8	8	8	6	-	-	-	-	-
Объем самостоятельной работы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Объем практических занятий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итоговая аттестация	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-

Очно – заочная форма обучения:

Учебный день	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Объем лекционных часов	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-
Объем самостоятельной работы	4	4	4	4	4	4	4	4	2	-	-	-	-	-
Объем практических занятий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итоговая аттестация	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-



Лицензия № 7257 серия 72 Л 01 № 0000048
от 26 июля 2012 года
Департамент по лицензированию, государственной
аккредитации, надзору и контролю в сфере образования
Тюменской области

Документ о квалификации

Регистрационный номер

Город

Дата выдачи

**УДОСТОВЕРЕНИЕ
О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ**

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что

прошел(а) повышение квалификации в

Автономной некоммерческой организации
дополнительного профессионального образования
«Научно – технический центр»
(АНО ДПО «НТЦ «Сигур»)

по дополнительной профессиональной программе
повышения квалификации

в объеме

М.П.

Директор

Барсуков Р.Р.