



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КАЧЕСТВО НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий по учебно-методической работе

ООО «Качество НК»

 Е.А. Дударева

2019 г.



СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

ООО «НУЦ «Качество»

 Г.П. Батов

2019 г.



**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ ПЕРСОНАЛА
НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ
ПО МЕТОДУ ТЕЧЕЙСКАНИЕ (LT) ЗДАНИЙ
(КОНТРОЛЬ ВОЗДУХОПРОНИЦАЕМОСТИ)
В СООТВЕТСТВИИ С ISO 9712**

МОСКВА 2019

Программа подготовки специалистов по неразрушающему контролю (НК) разработана в ООО «Качество НК» в соответствии с требованиями ISO 9712:2012.

Настоящая программа предназначена для подготовки к сертификации специалистов НК организаций, осуществляющих работы по НК в соответствии со стандартом ISO 9712:2012.

Подготовка включает лекции, самостоятельную работу и практическую подготовку с использованием оборудования НК

Программа состоит из трех частей в соответствии с тремя уровнями квалификации персонала НК и включает темы и разделы, необходимые для специалистов соответствующего уровня.

ПВТ (КВП) (ЛТ) , 1 УРОВЕНЬ (24 ЧАСА)		
Тема и время	Раздел	Содержание
Введение. (1,0 час)		Ответственность и требования к квалификации специалиста 1-го уровня. Примеры проведения контроля объектов.
Основы ПВТ (1 час)		Термины и определения. Характеристика герметизированной продукции. Понятие о герметичности. Оценка герметичности. Степень герметичности. Характеристика течи. Суммарная герметичность. Локальная герметичность. Единицы измерения количества и потока газа. Формирование требований к герметичности. Нормы герметичности.
Классификация способов течеискания (1 час)		<u>Манометрический</u> (особенности, проведение измерений, область применения). <u>Вакуумметрический</u> (особенности, проведение измерений, область применения).
Объект контроля (1 час)		Требования к объекту. Подготовка объекта.

Выявляемые дефекты (1 час)		Причины не герметичности. Структурные особенности сквозных дефектов.
Манометрический способ течеискания (1 час)	Общие сведения	Физические основы способа контроля. Чувствительность.
	Средства контроля и измерений	Системы создания разницы давлений. Манометры (виды, принцип действия, диапазоны измерений, метрологические характеристики).
Контроль зданий (1,5 часа)		Цели и задачи контроля воздухопроницаемости зданий. Термины и определения. Инфильтрация и эксфильтрация воздуха через ограждающие конструкции. Кратность воздухообмена в помещении. Количество и поток воздуха. Единицы измерений.
Средства контроля (2 час)	Общие сведения	Системы контроля воздухопроницаемости. Дифференциальные манометры. Вентиляторы для создания разности давлений. Органы управления. Способы установки системы контроля.
	Программное обеспечение	Основные функции. Обработка полученных результатов.
Процедура проведения контроля (1 час)	Подготовительные операции	Подготовка средств контроля. Подготовка объекта контроля.
	Настройка средств контроля.	Установка средств контроля. Настройка средств контроля. Измерение статического перепада давления. Настройка диапазона. Измерения «базовой линии» Проведение измерений.

Оценка и документирование (1 час.)		Основные разделы протокола по результатам НК Изучение примеров составленных протоколов
Правила техники безопасности (0,5 часа)		Правила безопасности при установке аэродверей. Правила безопасности при работе с аэродверью.
Практические занятия (12 часов)		Монтаж и демонтаж оборудования для контроля воздухопроницаемости. Практическая работа с ПО для управления оборудованием и анализа результатов. Настройка оборудования, проведение контроля воздухопроницаемости в автоматическом режиме

ПВП (КВП) (ЛТ) , 2 УРОВЕНЬ (32 ЧАСА)

Тема и время	Раздел	Содержание
Введение. (1 час)		Ответственность и требования к квалификации специалиста 2-го уровня.
Классификация способов течеискания (1 час)		<u>Масс-спектрометрический</u> (особенности, проведение измерений, область применения). <u>Пузырьковый</u> (особенности, проведение измерений, область применения).
Стандарты и регламенты (4 час)		Стандарты. Инструкции по контролю. Внутрипроизводственные инструкции, регламенты.
Средства контроля (1 час)	Настройка системы контроля	Условия контроля. Параметры, влияющие на измерения
	Метрологическое обеспечение	Точность измерений. Процедура поверки манометров. Процедура калибровки манометров.
Процедура проведения контроля. (4 часа)	Условия проведения контроля	Условия контроля. Мешающие факторы
	Подготовительные операции	Подготовка средств контроля. Подготовка многоэтажных зданий к проведению контроля. Проверка правильности подготовки здания к проведению контроля. Использование нескольких систем КВП одновременно.
	Локализация мест дефектов	Применение маркерного газа. Применение тепловизионной съемки.
Оценка и документирование (2 часа)		Оценка результатов контроля Требования к технологической карте. Примеры составления технологической карты

<p>Правила техники безопасности (1 час)</p>		<p>Опасный факторы при тепловом контроле различных объектов, инструктажи по технике безопасности, Ведение журналов.</p>
<p>Практические занятия (16 часов)</p>		<p>Составление заключений по результатам контроля. Монтаж и демонтаж оборудования для контроля воздухопроницаемости из нескольких систем. Практическая работа с ПО для управления оборудованием и анализа результатов. Настройка оборудования, проведение контроля воздухопроницаемости в автоматическом режиме. Проведение контроля в ручном режиме. Составление заключения по результатам контроля.</p>