

Информационное письмо
Н - 05/17

Руководителю предприятия
Руководителю лаборатории
Главному метрологу

Уважаемые коллеги!

*Приглашаем Вас принять участие в
научно-практическом информационно-консультационном семинаре:*

«Оценивание неопределенности измерений в испытательных и калибровочных лабораториях, аккредитованных на соответствие стандарту ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009»

11 - 16 сентября 2017 года, г. Сочи.

Семинар проводит **Захаров Игорь Петрович**,
доктор технических наук, профессор, автор учебных пособий:
Захаров И.П., Кукуш В.Д. Теория неопределенности в измерениях (2002)
Захаров И.П. Неопределенность измерений для чайников и ...начальников,
издание 4-е (2016). Захаров И.П. Калибровка-17025, издание 2-е (2017).

В программе:

1. Введение в неопределенность измерений

- Требования ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 и MRA по оцениванию неопределенности измерений.
- История развития и нормативные основы оценивания неопределенности измерений.
- Основные подходы к оцениванию неопределенности измерений.
- Основные принципы модельного подхода к оцениванию неопределенности измерений.
- Статистические методы оценивание неопределенности измерений.
- Нестатистические методы оценивание неопределенности измерений. Особенности оценивания стандартных неопределенностей типа В, проводимых поверенными и калиброванными средствами измерений (СИ). Классы точности СИ и их учет в оценках неопределенности измерений.

2. Базовый алгоритм оценивания неопределенности в измерениях в соответствии с «Руководством по выражению неопределенности в измерениях» (ГОСТ Р 54500.3-2011)

- Запись модельного уравнения.
- Оценивание входных величин.
- Вычисление числового значения измеряемой величины.
- Оценивание стандартных неопределенностей входных величин. Вычисление коэффициентов чувствительности и вкладов неопределенности.
- Вычисление суммарной стандартной неопределенности;
- Определение эффективного числа степеней свободы и расширенной неопределенности.
- Запись результата измерения с учетом неопределенности. Правила округления.
- Бюджет неопределенности.
- Реализация программного средства на базе среды “Excel” для оценивания неопределенности измерений. Метод частных приращение для вычисления вкладов неопределенности.
- Вычисление суммарной стандартной неопределенности для частных случаев модельных уравнений.
- Использование относительных стандартных неопределенностей при вычислении суммарной стандартной неопределенности измерений.
- Учет корреляции при оценивании неопределенности измерений.
- Метод редукции.
- Метод Монте-Карло и его применение для уточнения оценок неопределенности измерений.
- Оформление протоколов испытаний.
- Практическое занятие. Обработка результатов и примеры оценивания неопределенности измерений в испытательных лабораториях для разных видов измерений (механических, геометрических, электрических, радиотехнических, тепловых и т.д.).

3. Оценивание неопределенности при калибровках (Руководство ЕА-4/02, РМГ 115-2011).

- Термины и определения.
- Сравнительный анализ операций «поверка» и «калибровка».
- Методы и средства измерений, применяемые при калибровках.
- Оценивание неопределенности измерений при калибровках измерительных приборов. Запись модельных уравнений, основные соотношения, бюджеты неопределенности.
- Оценивание неопределенности измерений при калибровках мер. Запись модельных уравнений, основные соотношения, бюджеты неопределенности.
- Практическое занятие. Примеры оценивания неопределенности измерений при калибровках.
- Валидация методик калибровки.
- Оформление сертификатов калибровки.
- Ответы на вопросы.
- Выходной контроль знаний

4. Оценивание неопределенности аналитических измерений. Эмпирический подход к оцениванию неопределенности измерений.

- Недостатки модельного подхода к оцениванию неопределенности измерений.
- Оценивание неопределенности по результатам использования данных внутрилабораторных исследований по разработке и валидации метода (Руководство «ЕВРАХИМ/СИТАК»). Оценивание прецизионности. Оценивание смещения и неопределенности его получения. Оценивание других источников неопределенности измерения.
- Оценивание неопределенности измерений по данным межлабораторных сличений (стандарт ГОСТ Р ИСО 5725-2002). Методы оценивания правильности. Оценивание неопределенности измерений по характеристикам правильности и прецизионности (Р 50.1.060-2006).
- Практическое занятие – примеры оценивания неопределенности аналитических измерений с помощью эмпирического подхода.
- Учет неопределенности при оценивании соответствия параметров объекта установленным для него нормам (ГОСТ Р ИСО 10576-1-2006).
- Прослеживаемость аналитических измерений (Руководство ЕВРАХИМ/СИТАК)
- Валидация методик аналитических испытаний.
- Ответы на вопросы.
- Выходной контроль знаний.

По окончании семинара слушателям предоставляются: сертификат об участии (с указанием даты и темы); отметка в командировочных удостоверениях; закрывающие документы об участии.

Место проведения семинара : Конференц-центр пансионата "Горный Воздух".
Россия, Краснодарский Край, г. Сочи, п. Лоо ул. Таганрогская, д. 4/3

*Для участников забронированы места в пансионате "Горный Воздух"
Стоимость одноместного размещения от 3900 руб./сутки, 2-х местного 2650руб./в сутки.
В стоимость включено 3-х разовое питание по системе «Шведский стол».
Стоимость проживания не входит в оплату оргвзноса.*

*Семинар проходит в составе «Цикла обучающих семинаров по актуальным вопросам метрологии». Ознакомиться с другими программами цикла вы можете на сайте:
www.cnts-dialog.ru*

Стоимость участия в семинаре: - 33 500 рублей. (без НДС, исполнитель применяет УСН)

ВНИМАНИЕ: Количество мест ограничено!

Для участия в работе семинара необходимо подать заявку по факсу: (812) 407-85-52 или электронной почте: orgkomitet@list.ru, orgkomitet@cnts-dialog.ru

*В ответ на вашу заявку мы вышлем программу, схему проезда,
счет на оплату мероприятия*

Справки по участию в работе семинара по телефонам:

+7 (812) 921-42-85; 925-11-76

+7 800 25-063-25 (бесплатно по России)