**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ**

**по теме**

«**Оценивание неопределЁнности измерений**

**в испытательных и калибровочных лабораториях**»

1. **Погружение в предмет обучения**

— Основные термины и определения.

— Требования новой версии стандарта ISO/IEC 17025-2017 по оцениванию неопределённости измерений.

— Нормативная база оценивания неопределённости измерений.

— Основные принципы модельного подхода к оцениванию неопределённости измерений.

— Оценивание стандартной неопределённости типа А.

— Оценивание стандартной неопределённости типа В.

**2. Алгоритм оценивания неопределённости в измерениях на основе модельного подхода (ГОСТ Р 54500.3-2011)**

— Запись модельного уравнения.

— Оценивание входных величин.

— Вычисление числового значения измеряемой величины.

— Оценивание стандартных неопределённостей входных величин.

— Вычисление вкладов неопределённостей входных величин неопределённость измеряемой величины.

— Вычисление суммарной стандартной неопределённости.

— Вычисление расширенной неопределённости.

— Запись результата измерения с учетом неопределённости. Правила округления.

— Бюджет неопределённости.

— Автоматизация оценивания неопределённости измерений на базе среды “Excel”.

— Вычисление суммарной стандартной неопределённости для частных случаев модельных уравнений. Использование относительных стандартных неопределённостей при вычислении суммарной стандартной неопределённости измерений.

**3. Особенности оценивания неопределённости измерений в испытательных лабораториях (ЕА-4/02, РМГ 115-2011).**

— Учет влияющих на испытание факторов, не входящих в модельное уравнение.

— Эмпирические подходы к оцениванию неопределённости измерений.

— Оформление протоколов испытаний.

— Установление и пересмотр межкалибровочных интервалов СИ, используемых в испытательных лабораториях.

— Оформление протоколов испытаний.

— Практическое занятие. Обработка результатов и примеры оценивания неопределённости измерений в испытательных лабораториях для разных видов измерений (механических, геометрических, электрических, физико-химических, тепловых и т.д.).

**4. Оценивание неопределённости в калибровочных лабораториях (ЕА-4/02, РМГ 115-2011).**

— Термины и определения. Сравнительный анализ операций «поверка» и «калибровка».

— Методы и средства измерений, применяемые при калибровках.

— Оценивание неопределённости измерений при калибровках измерительных приборов. Запись модельных уравнений, основные соотношения, бюджеты неопределённости.

— Оценивание неопределённости измерений при калибровках мер. Запись модельных уравнений, основные соотношения, бюджеты неопределённости.

— Практическое занятие. Примеры оценивания неопределённости измерений при калибровках.

— Валидация методик калибровки.

— Использование неопределённости измерений при оценке соответствия средства измерений метрологическим требованиям.

— Оформление сертификатов калибровки.

**5. Закрепление полученных знаний**

— Индивидуальное тестирование.

— Консультации по неусвоенным вопросам.

**ЗАЯВКА НА ОБУЧЕНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| Названиепрограммы обучения: | **«**Оценивание неопределенности измерений**в испытательных и калибровочных лабораториях»** |
| Сроки проведения | **24-26 апреля 2019 года** |

|  |
| --- |
| Полное наименование организации |
| ИНН | КПП |
| БИК | Р/счет |
| К/счет | Наименование банка |
| Юридический адрес организации (с индексом) |
| Почтовый адрес организации |
| Должность руководителя организации | Ф.И.О. руководителя |
|  |  |
| На основании какого документа действует руководитель (устав, положение, дове­ренность и т.п.)  |
|  | Ф.И.О. слушателя (полностью) | Образование | Должность |
| 1. |  |  |  |
| 2. |  |  |  |
| 3. |  |  |  |
| 4. |  |  |  |
| 5. |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Контактное лицо |  |
| Телефон (с кодом города) |  |
| E-mail |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Должность Ф.И.О. лица, подписавшего заявку |  |
| Подпись |  |
| Дата |  |