

ВЫПИСКА ИЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Основные принципы и подходы к оцениванию неопределенности измерений

Цель программы: получение слушателями необходимых знаний для оценки (определения вклада(ов) в неопределенность измерений) и выражения неопределенности, связанной с количественными определениями, осуществляемыми в лабораторной деятельности, в том числе связанной с отбором проб (образцов) с целью повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Срок освоения программы: 18 академических часов.

Форма обучения: очная (*в офлайн формате в аудитории Учебного центра или в онлайн формате, на одном из ресурсов, обеспечивающих видео-конференц-связь преподавателя и обучающихся в режиме реального времени*).

Категория обучающихся: руководители испытательных лабораторий (центров), менеджеры по качеству, инженеры, лаборанты.

Наименование и содержание тем программы повышения квалификации:

1. Общая концепция неопределенности.

Термины и определения: неопределенность (измерения); оценивание (неопределенности) типа А, оценивание (неопределенности) типа В, суммарная стандартная неопределенность, расширенная неопределенность, коэффициент охвата. Источники неопределенности. Составляющие неопределенности. Погрешность и неопределенность.

2. Процесс оценивания неопределенности: описание измеряемой величины (этап 1). Определение измеряемой величины:

- а) конкретная величина, подлежащая измерению (концентрация или массовая доля аналита);
- б) анализируемый объект;
- с) основание для вычисления величины при представлении результата.

3. Процесс оценивания неопределенности: выявление источников неопределенности (этап 2). Составление полного списка возможных источников неопределенности.

Перечисление источников неопределенности.

Формальная модель измерения.

Типичные источники неопределенности

4. Процесс оценивания неопределенности: количественное выражение неопределенности (этап 3). Количественное выражении неопределенности:

- оценивания неопределенности, возникающей от каждого отдельного источника;
- непосредственное определение суммарного вклада в неопределенность от некоторых или всех этих источников;
- комбинация двух способов.

5. Процесс оценивания неопределенности: вычисление суммарной неопределенности (этап 4). Стандартные неопределенности. Суммарная стандартная неопределенность. Расширенная неопределенность

6. Оценка неопределенности измерения с учетом отбора пробы.

Общие замечания по исследованию неопределенности отбора пробы. Эмпирический подход. Модельный подход

7. Представление неопределенности.

Представление стандартной неопределенности. Представление расширенной неопределенности.

8. Примеры расчетов неопределенности.

Расчета неопределенности при построении градуировочной характеристики при фотометрическом методе анализа
Расчета неопределенности при кислотно-основном титровании

Расчет неопределенности, связанный отбором пробы (эмпирический подход)

Расчет неопределенности при прямых измерениях (освещенность на рабочем месте)

9. Документирование правила принятия решения с учетом неопределенности по результатам испытаний при представлении в протоколах заключения о соответствии спецификации или стандарту, принимая во внимание уровень риска.

Консультации преподавателя, ответы на вопросы, разбор практических ситуаций.

Итоговая аттестация, зачет в виде тестирования.

Преподаватель: Горбунова Елизавета Михайловна, к.х.н., эксперт по аккредитации испытательных лабораторий (центров) ЭО ФАУ «НИА»