**Аннотация к программе повышения квалификации «Общие подходы к расчету неопределённости результатов измерений в соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»: расчет неопределённости результатов измерений количественного химического анализа и результатов прямых инструментальных измерений»**

Форма обучения –очная, дистанционная

**Структура программы**

Срок освоения программы 36 академических часов.

Программа по повышения квалификации ориентирована на изучение следующих тем:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы | Всего часов |
| 1 | Основные понятия: термины и определения. Требования законодательства в сфере аккредитации, требования ГОСТ ISO/IEC 17025 к представлению сведений о неопределённости результатов измерений. | 2 |
| 2 | Нормативная база: основные международные и российские стандарты и руководящие документы по вопросам представления неопределённости результатов измерений. | 2 |
| 3 | Теоретические основы расчета неопределённости: требования к выборкам и способы их обработки, виды стандартной неопределённости, вычисление суммарной и расширенной неопределённости, коэффициент охвата, коэффициент корреляции.  | 4 |
| 4 | Основные подходы и методики расчета неопределённости результатов измерений: метод моделирования, методы внутрилабораторной и межлабораторной валидации.  | 4 |
| 5 | Разработка расчетных программ на базе табличного процессора Excel. Управление разработанными расчетными программами в системе управления программным обеспечением лаборатории. Бюджет неопределённости. | 4 |
| 6 | Разбор общих приёмов расчета неопределённости на конкретных примерах методик количественного химического анализа и методик прямых инструментальных измерений. | 12 |
| 7 | Неопределённость отбора проб: применение стандартизованных методик.  | 2 |
| 8 | Правило принятия решений. | 3 |
| 9 | Тестирование. Ответы на вопросы. | 3 |
|  | ИТОГО | 36 |

**Требования к результатам освоения программы**

В результате освоения Программы у слушателя должны быть сформированы следующие умения и навыки, необходимые для профессиональной деятельности:

 знание требований нормативных документов и ГОСТ ISO/IEC 17025 в части представления неопределённости результатов измерений;

• знание способов и подходов к расчету неопределённости результатов измерений;

• способность рассчитывать и представлять неопределённость результатов измерений;

• способность формировать бюджет неопределённости для конкретных методик измерений;

• способность разработать алгоритм на базе табличного процессора Excel для расчета неопределённости результатов измерений с использованием персонального компьютера;

• знание требований к формированию заключений о соответствии в рамках требований ГОСТ ISO/IEC 17025;

• способность к формулированию правила принятия решений в системе менеджмента качества испытательной лаборатории (центра);

• способность к проведению самостоятельного аудита расчетов неопределённости результатов измерений;

• навыки формирования отчётов о внедрении (верификации) методик.

**МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ**

Оценка качества освоения Программы слушателями включает промежуточный контроль успеваемости (устный зачет) и итоговую аттестацию (экзамен).

Лицам, успешно освоившим Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.