



**ПРОГРАММА СЕМИНАРА  
«Оценивание неопределенности измерений  
в аналитической лаборатории»  
(24 акад. часа)**

**Цель курса:** Ознакомить с процедурами оценивания неопределенности измерений и практическими аспектами ее применения при проведении самостоятельной калибровки средств измерений, валидации методик измерений в лаборатории и решении других задач.

**Целевая аудитория:** Руководители, менеджеры по качеству, химики-аналитики и метрологи аналитических лабораторий.

**Тема 1. Неопределенность измерений. Общие положения. Базовые понятия и термины**

Основные цели оценивания неопределенности измерений в аналитических лабораториях. Концепция погрешности и неопределенности измерений. История развития концепции неопределенности измерений. Соотношение понятий погрешность и неопределенность измерений. Обзор нормативной документации по неопределенности измерений. Связь между числовыми характеристиками, используемыми при оценивании погрешности и неопределенности. Переход от погрешности к неопределенности измерений.

**Тема 2. Общие правила оценивания неопределенности измерений в соответствии с ГОСТ 34100.3-2017**

Построение причинно-следственной диаграммы источников неопределенности измерений. Запись модельного уравнения. Оценивание стандартных неопределенностей по типу А и по типу В. Вычисление коэффициентов чувствительности и вкладов в неопределенность. Оценивание суммарной стандартной неопределенности. Оценивание расширенной неопределенности. Представление бюджета неопределенности.

**Тема 3. Оценивание неопределенности измерений при валидации методик**

Основные источники неопределенности при реализации методик количественного химического анализа. Представление функции измерений. Анализ входных величин. Неопределенность измерений, связанная с отбором проб. Примеры расчета неопределенности измерений, обусловленные различными факторами.

**Тема 4. Альтернативные способы оценивания неопределенности измерений**

Оценивание неопределенности с применением оценок повторяемости, воспроизводимости и правильности по ГОСТ Р ИСО 21748. Бюджет неопределенности, основанный на данных совместных исследований. Использование результатов внутрилабораторного контроля, использование результатов участия в МСИ для оценивания неопределенности измерений.

**Тема 5. Оценивание неопределенности при самостоятельной калибровке средств измерений**

Алгоритм оценивания неопределенности измерений при проведении самостоятельной калибровки мерной посуды и дозирующих устройств. Представление бюджета неопределенности. Оформление результатов калибровки. Оценивание неопределенности аттестованных значений градуировочных растворов и контрольных образцов.

**Тема 6. Практическое занятие**

Оценивание неопределенности в аналитической лаборатории при решении различных задач

**Посещение лабораторий ЗАО «РОСА»**

**Итоговое занятие – зачет, ответы на вопросы**

**Куратор курса:** Каргашова А.В., начальник Аналитического центра ЗАО «РОСА», технический эксперт по аккредитации лабораторий, кандидат биологических наук