**Газовая хромато-масс-спектрометрия:**

**от базовой теории до эффективной практики**
*Принципы работы. Создание новых и адаптация существующих методик. Специфика качественного и количественного анализа. Траблшутинг.*

***Двухдневный ВЭЖХ курс***

**Часть 1. Введение в масс-спектрометрию**

1.1. Основные понятия.

1.2. Обзор современных типов масс-спектрометров.

1.3. Принцип работы квадрупольного масс-спектрометра.

1.4. Преимущества и ограничения газовой хромато-масс-спектрометрии.

**Часть 2. Конструкция газового хромато-масс-спектрометра**

2.1. Особенности работы газового хроматографа в составе ГХМС.

2.1.1. Требования к газу-носителю.

2.1.2. Устройство инжектора и предпочтительные режимы работы.

2.1.3. Выбор колонок для ГХМС.

2.1.4. Ограничения классических хроматографических детекторов.

2.2. Блоки масс-спектрометра.

2.2.1. Интерфейс между газовым хроматографом и масс-спектрометром.

2.2.2. Ионный источник. (Электронная и химические ионизации)

2.2.3. Квадруполь.

2.2.4. Детектор.

2.2.5. Вакуумная система.

2.3. Характеристики и настройки прибора.

2.4. ГХМС с тройным квадруполем: применение и основные режимы работы.

**Часть 3. Качественный и количественный анализ**

*(Теория и практические советы)*

3.1. Качественный анализ: с чего начать, основные методы и подходы.

3.1.1. Возможности и ограничения ГХМС.

3.1.2. Закономерности в масс-спектрах для различных групп соединений.

3.1.3. Использование библиотек масс-спектров.

3.2. Количественный анализ.

3.2.1. Метод внешнего стандарта.

3.2.2. Метод внутреннего стандарта.

3.2.3. Метод изотопного разбавления.

3.2.4. Построение калибровочных зависимостей.

3.3. Варианты пробоподготовки и дополнительное оборудование.

3.3.1. Автодозатор

3.3.2 Термодесорбер

3.3.3. Парофазный дозатор

3.3.4 Твердофазная экстракция

3.3.5. Жидкостная экстракция

3.3.6. Дериватизация.

3.4. Трансфер методик с ГХМС на ГХ-ПИД.

3.5. Газовые хроматографы с двумя детекторами (МС и ПИД): варианты реализации и назначение.

**Часть 4. Обслуживание газового хромато-масс-спектрометра**

4.1. Регламентные и рекомендуемые процедуры технического обслуживания.

4.2. Алгоритм поиска неисправностей.

4.3. Распространённые ошибки и способы их предотвращения.