



хроматэк

Утверждаю:

Технический директор "СКБ Хроматэк"

Устюгов В.С.

## Программа дистанционного курса

### Эксплуатация газовых хроматографов "Хроматэк-Кристалл"

---

Введение

О компании

#### 1. Теория хроматографического анализа

- 1.1. История хроматографии, сущность метода. Термины и классификация
- 1.2. Параметры удерживания
- 1.3. Разделение компонентов
- 1.4. Эффективность хроматографической системы
- 1.5. Количественный расчёт
  - 1.5.1. Метод с градуировкой
  - 1.5.2. Метод с внутренним стандартом
  - 1.5.3. Метод с нормализацией

#### 2. Хроматограф

- 2.1. Состав хроматографа
- 2.2. Газы в хроматографии
- 2.3. Устройства пробоподготовки и ввода пробы
- 2.4. Колонки
- 2.5. Детекторы
  - 2.5.1. Общая информация
  - 2.5.2. Детектор ПИД
  - 2.5.3. Детектор ДТП
  - 2.5.4. Детектор ПФД
  - 2.5.5. Детектор ЭЗД

#### 3. Установка хроматографа

- 3.1. Помещение и рабочее место
- 3.2. Электропитание
- 3.3. Монтаж газовых линий
- 3.4. Соединение хроматографа с компьютером

#### 4. Программное обеспечение "Хроматэк Аналитик"

- 4.1. Введение
- 4.2. Настройка Ethernet
- 4.3. Создание соединения
- 4.4. Обзор Хроматэк Аналитик 3.1
- 4.5. Настройка программы
- 4.6. Работа с хроматограммой

- 4.7. Обновление прошивок
- 4.8. Создание метода инструмента
- 4.9. Поиск пиков. Основные параметры
- 4.10. Поиск пиков. События интегрирования
- 4.11. Идентификация компонентов
- 4.12. Создание метода с градуировкой
- 4.13. Создание метода с градуировкой. Редактор
- 4.14. Создание метода с внутренним стандартом
- 4.15. Создание метода с нормализацией
- 4.16. Настройка отчёта
- 4.17. Планировщик
- 4.18. Планировщик. Градуировка и групповые операции обработки
- 4.19. Качественный анализ по МС-данным
- 4.20. Количественный анализ
- 4.21. Параллельные анализы, расчёт средних и контроль сходимости
- 4.22. Специальные расчёты
- 4.23. Импорт хроматограмм из предыдущих версий
- 4.24. Учётные записи
- 4.25. Формулы пользователя
- 4.26. Обзор планов
- 4.27. Настройка экспорта в XLSX
- 4.28. Групповые операции
- 4.29. Короткие инструкции по отдельным функциям ПО
- 5. Методические вопросы
  - 5.1. Пробоподготовка
  - 5.2. Термодесорбция. Основы метода
  - 5.3. Парофазный анализ. Основы метода
  - 5.4. Нормативный документ
  - 5.5. Подбор режима анализа
  - 5.6. Идентификация пиков
  - 5.7. Методические проблемы и их решения
- 6. Эксплуатация хроматографа
  - 6.1. Газовые схемы
  - 6.2. Испарители
    - 6.2.1. Конструкция, подключение газов и колонки
    - 6.2.2. Режимы ввода пробы
    - 6.2.3. Техническое обслуживание
    - 6.2.4. Микрошприцы и техника ввода жидкой пробы
  - 6.3. Колонки
    - 6.3.1. Установка колонок
    - 6.3.2. Кондиционирование колонок
    - 6.3.3. Предколонка
    - 6.3.4. Модуль переключения потоков
  - 6.4. Газовые краны
    - 6.4.1. Общие сведения и применения
    - 6.4.2. Параметры, устройство, подключение
  - 6.5. Детектор ПИД
    - 6.5.1. Конструкция, подключение газов и колонки
    - 6.5.2. Поджиг пламени
    - 6.5.3. Показатели правильной работы

- 6.5.4. Техническое обслуживание
- 6.5.5. Метанатор
- 6.6. Детектор ПФД
  - 6.6.1. Конструкция, подключение газов и колонки
  - 6.6.2. Поджиг пламени
  - 6.6.3. Показатели правильной работы
  - 6.6.4. Техническое обслуживание
- 6.7. Детектор ДТП
  - 6.7.1. Конструкция, подключение газов и колонки
  - 6.7.2. Показатели правильной работы и ТО
- 6.8. Детектор ЭЗД
  - 6.8.1. Конструкция
  - 6.8.2. Показатели правильной работы
  - 6.8.3. Техническое обслуживание
- 6.9. Генератор водорода
  - 6.9.1. Конструкция
  - 6.9.2. Текущее ТО
  - 6.9.3. Периодическое ТО
- 6.10. Автоматические дозаторы
  - 6.10.1. Дозатор сжиженных газов
  - 6.10.2. Дозатор ДАЖ-2М 3D
  - 6.10.3. Дозатор равновесного пара ДРП4
- 6.11. Термодесорбер двухстадийный
- 7. Поверка хроматографа
  - 7.1. Подготовка к поверке
  - 7.2. Поверка с применением ПО "Хроматэк Аналитик 3.1"