


"УТВЕРЖДАЮ"

Технический директор

ЗАО СКБ "Хроматэк"

 /Устюгов В.С./

"04" мая 2016 г.



УЧЕБНЫЕ КУРСЫ

**ОБЪЕКТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.
ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА**

ПРОГРАММА ПРОВЕДЕНИЯ

СКБ "Хроматэк"

2016

1 О курсах

Основная цель курсов – получение базовых теоретических и практических навыков по газовой хроматографии, по работе и обслуживанию хроматографических комплексов "Хроматэк-Кристалл". Курс состоит из лекций и практических занятий.

Программа семинара может иметь некоторые изменения в зависимости от состава и пожеланий группы слушателей.

Курсы проводятся для лаборантов и операторов аппаратно-программного комплекса "Хроматэк-Кристалл". Занятия для лаборантов химического анализа, инженеров-химиков. Основное внимание уделяется теории и практике хроматографического анализа, работе в программе "Хроматэк Аналитик", методам анализа.

2 Цели учебного курса

1. Познакомить слушателей с хроматографическими методами анализа объектов окружающей среды и нормативными документами, регламентирующими исследование воды, воздуха и почвы.
2. На примере наиболее распространенных методов анализа дать теоретические и практические навыки проведения экологических анализов. При изучении каждого метода затрагиваются вопросы: перечень оборудования для проведения анализа, особенности подключения, настройки хроматографа и периферийных устройств, условия и особенности проведения анализа, основные процедуры и этапы проведения анализа, работа в программе "Хроматэк-Аналитик", выполнение технического обслуживания, выполнение метрологической поверки хроматографа предназначенного для данного вида анализов.
3. В ходе обучения максимально широко рассмотреть различные технические приемы при проведении экологических анализов, используемые в хроматографах серии "Хроматэк-Кристалл".

3 Участие

Для участия в курсах, необходимо не позднее, чем за 2 недели до начала обучения [заполнить и направить анкету](#) в [адрес предприятия](#) на каждого участника курсов. Для достижения наилучшей эффективности при проведении практических занятий количество слушателей учебных курсов ограничено. Если группа уже сформирована, вам будет предложено перенести участие в курсах на другое время.

Оплата производится по выставленному счету, договору или наличными в первый день курсов. Стоимость проживания и питания участников курсов оплачивается самостоятельно.

Контактное лицо: Неустроева Ирина Валерьевна, тел.: (8362) 68-59-40 или 68-49-42, факс (8362) 68-59-16, e-mail: school@chromatec.ru

Более подробная информация доступна на сайте www.chromatec.ru в разделе Поддержка / Учебные курсы.

4 Пожелания к уровню знаний

Для достижения максимальной эффективности при обучении, участники курсов должны:

- знать программное обеспечение Microsoft (Windows XP/7, MS Word) на уровне пользователя.
- знать основы газовой хроматографии;
- желательно иметь опыт работы на хроматографе, поменьше мере 1 месяц.

5 День первый

9:00 – 17:00 (с перерывом на обед)

5.1 Введение

Краткая информация о продукции СКБ "Хроматэк", используемой при проведении экологических анализов.

Хроматографические методы анализа питьевых, природных и сточных вод, атмосферного воздуха, воздуха рабочей зоны и замкнутых помещений, почвы, отходов производства и потребления. Краткое описание наиболее распространенных методов.

5.2 Подготовка пробы при анализе воды, воздуха и почвы

Обзор методов подготовки пробы: статический и динамический парофазный анализ, термодесорбция, жидкостно-жидкостная экстракция, твердофазная экстракция. Области применения.

5.3 Программа "Хроматэк Аналитик"

Программа "Хроматэк Аналитик" – основной инструмент для управления приборами, сбора и обработки хроматограмм.

Создание соединения с хроматографом. Контроль состояния хроматографа. Создание метода.

5.4 Анализ пестицидов в воде по ГОСТ 31858-2012

Оборудование для проведения анализа. Общий порядок выполнения измерений.

Работа в программе "Хроматэк Аналитик". Настройка программы в соответствии с методом анализа.

Подготовка хроматографа к работе. Задание режима анализа. Проверка герметичности газовых линий. Особенности работы с детектором ЭЗД.

Создание метода. Градуировка хроматографа. Основные процедуры, особенности проведения градуировки. Метод абсолютной градуировки. Проверка градуировочного графика.

Количественный анализ. Подготовка и ввод пробы в хроматограф. Анализ образца.

Оценка сходимости метода.

6 День второй

9:00 – 17:00 (с перерывом на обед)

6.1 Анализ летучих галогенорганических соединений в воде по ГОСТ 31951-2012

Принцип статического парофазного анализа. Оборудование для проведения анализа. Дозатор равновесного пара ДРП. Общий порядок выполнения измерений.

Работа в программе "Хроматэк Аналитик". Настройка программы в соответствии с методом анализа.

Подготовка хроматографа к работе. Задание режима анализа. Особенности работы с ДРП.

Создание метода. Градуировка хроматографа. Основные процедуры, особенности проведения градуировки. Метод абсолютной градуировки. Проверка градуировочного графика.

Количественный анализ. Подготовка и ввод пробы в хроматограф. Анализ образца.

Оценка сходимости метода.

7 День третий

9:00 – 17:00 (с перерывом на обед)

7.1 Анализ летучих компонентов в воздухе по ГОСТ Р ИСО 16017-1-2007

Обзор нормативных документов анализа летучих компонентов в воздухе. Принцип термодесорбции: одностадийная и двухстадийная. Оборудование для проведения анализа.

Общий порядок выполнения измерений.

Работа в программе "Хроматэк Аналитик". Настройка программы в соответствии с методом анализа.

Подготовка хроматографа к работе. Задание режима анализа. Особенности работы с термодесорбером.

Создание метода. Градуировка хроматографа. Основные процедуры, особенности проведения градуировки. Метод абсолютной градуировки. Проверка градуировочного графика.

Количественный анализ. Отбор, подготовка и ввод пробы в хроматограф. Анализ образца воздуха.

Оценка сходимости метода.

8 День четвертый

9:00 – 17:00 (с перерывом на обед)

8.1 Современные методы пробоподготовки для экологических анализов

Твердофазная экстракция. Микротвердофазная экстракция (MEPS). Твердофазная микроэкстракция (SPME).

8.2 Методы анализа. Индивидуальная работа

Особенности проведения конкретных хроматографических анализов согласно методикам. Специализированные решения СКБ Хроматэк для данных методов анализа: дополнительные устройства, рекомендуемая комплектация, хроматографические колонки, программные решения, расходные материалы. Особенности настройки режимов работы хроматографа и устройств, особенности эксплуатации оборудования. Распространенные сложности и типичные ошибки при проведении анализов.

9 День пятый

9:00 – 17:00 (с перерывом на обед)

9.1 Техническое обслуживание АПК серии "Хроматэк Кристалл"

Общие указания. Проверка работоспособности. Оценка вкладов электрических и механических компонентов системы в искажения нулевой линии. Оценка влияния детектора на искажение нулевой линии. Хроматографическая нулевая линия. причины искажения нулевой линии от компонентов пробы.

Виды технического обслуживания. Текущее техническое обслуживание. Периодическое техническое обслуживание. Регенерация или замена адсорбента в входных фильтрах. Проверка герметичности соединений в газовых линиях. Проверка расходов газов. Обслуживание детекторов.

Диагностика неисправностей ПАК серии "Хроматэк Кристалл" с помощью программы "Хроматэк Аналитик".

9.2 Выдача свидетельств