



**«ГХ на оборудовании Хроматэк
(Кристалл 5000).
Базовый курс»**

Программа разработана для сотрудников лабораторий и Испытательных центров, осуществляющих метод газовой хроматографии

ФОРМА вебинар, 40 ак.ч. (5 раб.дней)
Программа повышения квалификации

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1 день		
1.	<p>1. Введение в газовую хроматографию (ГХ)</p> <p>1.1 История. Основные определения. История возникновения хроматографии как науки. Понятие «процесс разделения». Качественный и количественный анализ. Параметры, описывающие хроматограмму. Основные структурные элементы газового хроматографа. Различия между ВЭЖХ и ГХ. Основные этапы работы хроматографиста.</p> <p>1.2 Области применения ГХ. Виды образцов в ГХ.</p> <p>1.3 Требования к установке (инсталляции) газового хроматографа.</p> <p>2. Установка колонки, создание метода анализа, единичный закол</p> <p>2.1 Процедура установки капиллярной колонки.</p> <p>2.2 Установка рабочих потоков газа, проверка системы на предмет утечек.</p> <p>2.3 Установка инструментальных параметров сбора данных в ПО "Хроматэк Аналитик".</p> <p>2.4 Запуск сбора данных в режиме единичного закола или в режиме последовательности заколов (ПО "Хроматэк Аналитик").</p>	8
2 день		
2.	<p>3. Принцип устройства и базовые операции по обслуживанию узла ввода проб</p> <p>3.1 Типы и порядок функционирования узла ввода пробы в ГХ. Типы образцов в ГХ и виды устройств ввода проб. Выбор типа узла ввода проб в соответствии с решаемой хроматографической задачей. Основной узел ввода жидких проб: «со сбросом/без сброса». Режим ввода пробы «со сбросом», влияние настроек на вид хроматограммы. Режим ввода пробы «без сброса», влияние настроек на вид хроматограммы.</p> <p>3.2 Операции по рутинному обслуживанию узла ввода проб. Основные элементы узла ввода проб, требующие рутинного обслуживания, это: септа (уплотняющая прокладка), лайнер, фитинги колонки (уплотняющие прокладки, герметизирующие крепление колонки к узлу ввода проб).</p> <p>3.3 Решение проблем, связанных с узлом ввода проб в ГХ.</p>	8
3 день		
3.	<p>4. Колонки в ГХ: типы, классификация, оперирование, обслуживание</p> <p>4.1 Обзор колонок, применяемых в ГХ: типы колонок, основные термины.</p>	8

*Лицензия на право осуществления образовательной деятельности от 09 августа 2012 г. № 0297 выдана Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации
Регистрационный номер Л035-00115-77/00097216

№ п/п	Тема	Кол-во часов
	<p>Роль колонки. Понятия «процесс разделения», «газо-адсорбционная хроматография», «газо-жидкостная хроматография». Выбор колонки в соответствии с решаемой хроматографической задачей. Обслуживание колонок</p> <p>4.2 Решение проблем, связанных с неправильным функционированием колонки</p> <p>Лабораторные занятия: рассмотрение основных источников проблем при функционировании колонок. Проверка правильности установки колонки, утечка газа-носителя, унос неподвижной фазы из колонки, попадание в систему кислорода, отсутствие периодического прогрева колонки при повышенной температуре.</p> <p>4.3 Запуск хроматографического анализа в режиме рабочей последовательности.</p>	
4 день		
4.	<p>5. Детекторы в ГХ</p> <p>5.1 Общие понятия, связанные с детектированием. Основные типы детекторов в ГХ.</p> <p>Понятие детектирования. Рассмотрение основных типов детекторов в ГХ. Принципы выбора детектора, а также рассмотрение конкретных примеров. Параметры детекторов: линейный диапазон, чувствительность, селективность, универсальность. Выбор детектора в соответствии с решаемой хроматографической задачей</p> <p>5.2 Пламенно-ионизационный детектор: устройство и принципы работы. Настройка параметров, оптимизация работы, планово-профилактическое обслуживание и решение проблем.</p>	8
5 день		
5.	<p>6. Работа с программным обеспечением "Хроматэк Аналитик"</p> <p>6.1 Просмотр хроматограмм, сравнение, наложение хроматограмм.</p> <p>6.2 Интегрирование.</p> <p>Понятия интегрирования. Настройка параметров интегрирования. Ручное и автоматическое интегрирование.</p> <p>6.3 Качественный анализ: доступные параметры и их ценность</p> <p>Задачи качественного анализа и способы их решения.</p> <p>Управление параметрами идентификации пиков в таблице калибровки</p> <p>6.4 Количественный анализ: доступные подходы, их достоинства и недостатки, построение калибровки. Задачи количественного анализа и способы их решения.</p> <p>6.5 Вывод хроматографического отчета</p> <p>Настройка вида отчета в «Хроматэк Аналитик». Выбор способа расчета количества веществ. Сохранение, распечатка отчета.</p>	7
6.	Итоговая аттестация	1

ДОКУМЕНТ



После прохождения итоговой аттестации слушатели получают **удостоверения о повышении квалификации** установленного образца.

Сведения об удостоверении передаются в федеральную систему «Федеральный реестр сведений о документах об образовании и (или) о квалификации» (ФИС ФРДО).

*Лицензия на право осуществления образовательной деятельности от 09 августа 2012 г. № 0297 выдана Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации
Регистрационный номер Л035-00115-77/00097216

СТОИМОСТЬ 47 700,00 рублей.

Участие может быть оформлено в соответствии с требованиями 44-ФЗ и 223-ФЗ.
НДС не облагается в соответствии с пп.14 п.2 ст.149 НК РФ.

ЗАПИСАТЬСЯ

umo@vgnki.ru

+7 (499) 941-01-51, вн. 151, 428, 600

+7 (916) 217-00-63

*Лицензия на право осуществления образовательной деятельности от 09 августа 2012 г. № 0297
выдана Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации
Регистрационный номер Л035-00115-77/00097216