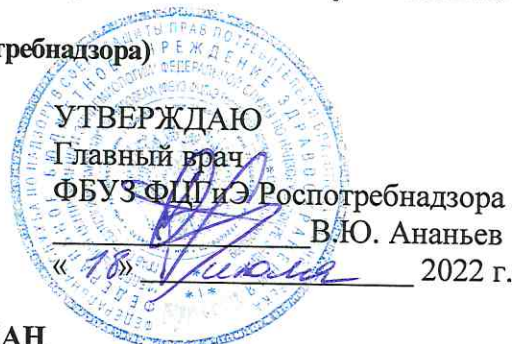


**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И  
БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА**

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ»  
Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

(ФБУЗ ФЦГиЭ Роспотребнадзора)



**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**Газовая хроматография и хромато-масс-спектрометрия: основы и практическое  
применение для анализа пищевой продукции, воды и воздуха**

(название дополнительной профессиональной программы повышения квалификации)

**Цель:** повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, формирование новых, а также качественное изменение профессиональных компетенций, необходимых для выполнения исследований пищевой продукции, воды, воздуха на показатели качества методом газовой хроматографии

**Категория обучающихся:** специалисты со средним профессиональным и (или) высшим образованием – работники испытательных лабораторий (ИЛЦ), выполняющих санитарно-гигиенические лабораторные исследования пищевых продуктов, воды и воздуха с использованием газохроматографических методов анализа.

**Трудоемкость обучения:** 40 академических часов (5 календарных дней)

**Форма обучения:** очная

**Режим занятий:** 8 академических часов в день

№ п/п	Наименование образовательного модуля, разделов дисциплин и тем	Всего часов	В том числе (час.)			Виды контроля
			Л*	СР**	ПЗ, С***	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Газовая хроматография (ГХ): основы и современное состояние метода. Устройство газового хроматографа, детекторы для ГХ и области их применения, колонки для ГХ, хроматография с капиллярными и набивными колонками (особенности двух вариантов ГХ), отдельные блоки и приставки для ГХ, ГХ с термодесорбцией, анализ равновесного пара, традиционная и быстрая ГХ, автоматизация и повышение производительности метода	2	2			
2.	Особенности ГХ исследований типичных для учреждений Роспотребнадзора объектов (пищевые продукты, вода, воздух). Пределы обнаружения и другие метрологические характеристики метода	2	2			
3.	Устройство ГХ, типичные ошибки и пути их решения, пользовательские процедуры по обслуживанию приборов. Основные приемы и устройства для пробоподготовки, их особенности и сравнительные характеристики	4	4			
4.	Газовая хроматомасс-спектрометрия (ГХ-МС): основы и современное состояние метода, устройство ГХ-МС, газовые	2	2			

	ГХ-МС с одинарным и тройным квадруполем (принципиальные конструкции квадрупольных приборов, их аналитические возможности и ограничения)				
5.	Типы ионизации. Системы вакуумирования, диапазон масс, скорость сканирования, пределы обнаружения. ГХ-МС высокого разрешения, гибридные ГХ-МС: возможности и ограничения. Отдельные блоки и приставки для ГХ-МС, автоматизация и повышение производительности метода	2	2		
6.	Качественный и количественный ГХ-МС анализ – возможности и ограничения. Идентификация соединений с использованием библиотек масс-спектров. ГХ-МС анализ неизвестных соединений. Определение: стероидов, пестицидов в пищевых продуктах; полихлорированных бифенилов, ЛОС(ы) в воздухе (термодесорбция)	2	2		
7.	ГХ-МС – типичные ошибки и пути их решения, пользовательские процедуры по обслуживанию приборов ГХ-МС	2	2		
8.	Проведение исследований, в т.ч.:	22			22
8.1.	– пробоподготовка, определение летучих органических веществ (ЛОС) в воздухе методом ГХ-МС с термодесорбцией, анализ подготовленных проб	8			8
8.2.	– основные этапы и элементы пробоподготовки методом Quеchеrs, определение остаточных количеств пестицидов подготовленных проб методом QuEChERS	4			4
8.3.	– основные этапы и элементы пробоподготовки для определения жирнокислотного состава масложировой продукции методом газовой хроматографии, анализ подготовленных проб	4			4
8.4.	– основные этапы и элементы пробоподготовки кормов для животных для определения содержания ароматических компонентов методом газовой хроматографии (ГХ) с пламенно-ионизационным детектированием (по ГОСТ 34606). Построение калибровочной кривой, анализ подготовленных проб	6			6
9.	Итоговая аттестация	2			2
	Количество часов	40	16		24
					Экзамен

Л\* – лекции;

СР\*\* – самостоятельная работа;

ПЗ, С\*\*\* – практические занятия, С – стажировка.

Итого: 40 академических часов

В учебный план могут быть внесены предложения и дополнения.

Куратор – Химик-эксперт  
отдела лабораторного дела

Заведующий учебно-издательским отделом



И.В. Козняков

А.Н. Иванова