

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)



УТВЕРЖДАЮ
 Главный врач
 ФБУЗ ФЦГиЭ Роспотребнадзора
 В.Ю. Ананьев
 « 09 » _____ 2023 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

**Практические аспекты спектральных методов анализа (ААС, ИСП-ОС) при
 проведении исследований 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 имеющихся профессиональных компетенций, требуемых для выполнения исследований пищевой продукции, воды и воздуха спектроскопическими методами (ИСП-ОС).

Категория обучающихся: специалисты со средним профессиональным и (или) высшим образованием, использующие в своей профессиональной деятельности спектроскопические методы при проведении исследований пищевой продукции, воды и воздуха.

Трудоемкость обучения: 24 академических часов (3 календарных дня).

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ)

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.	Оптический эмиссионный спектральный анализ с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-ОС) – основы метода, индуктивно-связанная плазма, как источник образования атомов и ионов, и источник излучения для спектрального анализа, сравнение с микроволновой плазмой. Принципиальные конструкции ИСП-спектрометров. Определяемые элементы, пределы обнаружения, динамический диапазон. Устройства ввода – различные конструкции, их ограничения и возможности	4	4			
2.	Пользовательские процедуры по обслуживанию ИСП-ОС (демонстрация, самостоятельная практическая работа)	4			4	
3.	Оптический эмиссионный спектральный анализ с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-ОС) – горелки для ИСП-плазмы: различные типы и конструкции. Вертикальная и горизонтальная горелка, радиальный, аксиальный и двойной обзор плазмы, устранение влияний холодной плазмы, ИСП-спектрометры последовательного и параллельного типа, продуваемые, газонаполненные и вакуумные,	4	4			

	детекторы для ИСП-ОС, спектральные влияния и способы их устранения, выбор рабочих линий, внутренний стандарт. Использование ИСП-ОС для анализа пищевых продуктов, воды и воздуха					
4.	Определение металлов методом ИСП-ОС в воздухе, воде, пищевых продуктах. Особенности пробоподготовки, калибровки и проведения исследований (демонстрация, самостоятельная практическая работа)	4			4	
5.	Предварительные стадии атомно-спектральных методов анализа – особенности стадий пробоотбора, пробоподготовки, приготовления калибровочных растворов, подготовки реактивов и посуды, построения калибровочных зависимостей). Минимизация основных ошибок определения следов элементов атомно-спектральными методами. Типичные вопросы техники ИСП-ОС спектрометрии, типичные ошибки и способы борьбы с ними	4	4			
6.	Определение металлов методом ИСП-ОС в воздухе, воде, пищевых продуктах. Особенности пробоподготовки, калибровки и проведения исследований	2			2	
7.	Итоговая аттестация	2			2	Тестовый контроль
	Количество часов	24	12		12	

Л* – лекции;

СР** – самостоятельная работа;

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

Итого: 24 академических часа

В учебный план могут быть внесены предложения и дополнения.