

**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
« 11 » _____ 2022 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

«Практические основы спектральных методов анализа (ИСП-ОЭС) 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-ОЭС).

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-ОЭС) – 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-ОЭС. (демонстрация, самостоятельная практическая работа)	4			4	
3.	Оптический эмиссионный спектральный анализ с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-ОЭС) – горелки для ИСП-плазмы: различные типы и конструкции. Вертикальная и горизонтальная горелка, радиальный, аксиальный и двойной обзор плазмы, устранение влияний холодной плазмы, ИСП-спектрометры	4	4			

	последовательного и параллельного типа, продуваемые, газонаполненные и вакуумные, детекторы для ИСП-ОЕС, спектральные влияния и способы их устранения, выбор рабочих линий, внутренний стандарт. Использование ИСП-ОЕС для анализа пищевых продуктов, воды и воздуха					
4.	Определение металлов методом ИСП-ОЕС 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-ОЕС спектрометрии, типичные ошибки и способы борьбы с ними	4	4			
6.	Определение металлов методом ИСП-ОЕС 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 часов

В учебный план могут быть внесены предложения и дополнения.