**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
Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ) и жидкостная хромато-масс-спектрометрия (ВЭЖХ-МС): анализ пищевых продуктов и БАД**

(название дополнительной профессиональной программы повышения квалификации)

**Цель:** повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, формирование новых, а также качественное изменение имеющихся профессиональных компетенций специалистов, осуществляющих контроль качества и безопасности пищевой продукции с помощью метода высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) и жидкостной хромато-масс-спектрометрии (ВЭЖХ-МС).

**Категория обучающихся:** программа повышения квалификации направлена на удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей специалистов испытательных лабораторий (с высшим или средним специальным химическим образованием), аккредитованных в установленном порядке на проведение исследований продовольственного (пищевого) сырья, пищевых продуктов.

**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.) | Видыконтроля |
| Л\* | СР\*\* | ПЗ, С\*\*\* |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Основы теории и основные понятия ВЭЖХ. Области применения жидкостной хроматографии на практике. Классификация методов ВЭЖХ по механизму разделения. Основные принципы подбора условий разделения. Сорбенты, используемые в жидкостной хроматографии, принципы их выбора. Подвижная фаза для ВЭЖХ. Требования к растворителям и реактивам для приготовления подвижных фаз. Подготовка образцов для ВЭЖХ.Подготовка подвижных фаз и растворов проб для хроматографического анализа. Принципы проведения качественного анализа.Изократическая система. Градиентная система с формированием подвижной фазы на линии высокого давления. Методы количественного анализа | 8 | 8 |  |  |  |
| 2. | Приборное оснащение для ВЭЖХ. Основные узлы жидкостного хроматографа. Детекторы для ВЭЖХ. Подготовка хроматографа к работе.Кондиционирование хроматографических колонок. Последовательность проведения хроматографического анализа. Правила работы с буферными растворами. Промывка и хранение хроматографических колонок. Практика работы на хроматографах с флуориметрическим детектором. Порядок пробоподготовки с использованием иммуноаффинных колонок и вакуумной системы. Определение остаточных количеств антибиотиков в пищевых продуктах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии на приборе с спектрофотометрическим детектором.Обработка результатов анализа. Оформление протокола | 8 |  |  | 8 |  |
| 3. | Основные типы жидкостных хроматографических систем. Изократическая система. Градиентная система с формированием подвижной фазы на линии высокого давления. Методы количественного анализа.Практика работы на хроматографах «Стайер». Основные типы жидкостных хроматографических систем. Изократическая система. Градиентная система с формированием подвижной фазы на линии высокого давления. Методы количественного анализа | 8 |  |  | 8 |  |
| 4. | Основные понятия высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием. Устройство масс-спектрометрического детектора с тройным квадруполем. Проведение исследований на примере определения остаточных количеств антибиотиков в пищевых продуктах на жидкостном хроматографе с масс-спектрометрическим детектором. Подготовка подвижной фазы, стандартов. Проведение пробоподготовки образца для исследований | 8 |  |  | 8 |  |
| 5. | Проведение хроматографического анализа подготовленной пробы. Обработка полученных хроматографических данных | 7 |  |  | 7 |  |
| 6. | Итоговая аттестация  | 1 |  |  | 1 | Тестовый контроль |
| 7. | Всего: | 40 | 8 |  | 32 |  |

Л\* – лекции;

СР\*\* – самостоятельная работа;

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

**Итого: 40 академических часов**

**В учебный план могут быть внесены предложения и дополнения.**