

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЭКОСФЕРА»

УТВЕРЖДАЮ

Директор НОЧУ ДПО «ЭкоСфера»



В.П. Приходченко

(печать, подпись)

«01» июня 2015 г.

**ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(профессиональная переподготовка)**

Специальность «Химик-эксперт», «Лаборант химического анализа»

в объеме 256 часов

Москва, 2015 г.

I. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа составлена с учетом профессиональных стандартов, квалификационных требований, необходимых для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с Федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Программа разработана в соответствии с требованиями ст. 212 Трудового кодекса РФ, ст. 76 Федерального закона № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации № 499 от 01.07.2013 г., Приказа Минэкономразвития России № 326 от 30 мая 2014 «Об утверждении Критериев аккредитации, перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации, и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых заявителями, аккредитованными лицами обеспечивает их соответствие критериям аккредитации», Федерального закона № 412-ФЗ от 28.12.2013 г. «Об аккредитации в национальной системе аккредитации», Федерального закона от 10.01.2002 года №7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Федерального закона от 28.12.2013 г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда», Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12.12.2014 № 2020-ст «О принятии и введении в действие Общероссийского Классификатора Занятий (ОКЗ) ОК 010-2014 (МСКЗ - 08)», Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2014, Выпуск №1 ЕТКС, Раздел ЕТКС «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства» (Выпуск утвержден Постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985 г. № 31/3-30 с послед. редакцией Приказа Минздравсоцразвития РФ от 17.04.2009 № 199).

Целью программы обучения является приобретение новой специальности (квалификации) для ведения нового вида деятельности, а именно проведение количественного химического и физико-химического анализа объектов среды обитания человека, внешней среды и на рабочих местах.

II. КАТЕГОРИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Настоящая программа предназначена для подготовки в качестве экспертов-химиков (лаборантов химического анализа) следующих категорий лиц, не имеющих профильного образования в области химического анализа:

- 1) начальники испытательных, санитарно-гигиенических, производственных и прочих лабораторий;
- 2) лаборанты химического и физико-химического анализа различных категорий;
- 3) инженер-лаборанты и инженер-химики;
- 4) иные сотрудники лабораторий, которым необходимо прохождение дополнительного профессионального образования (профессиональная переподготовка);
- 5) групп смешанного состава.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.

В ходе образовательного процесса обучающиеся изучают основные объекты исследований окружающей среды (вода, почва, воздух), основные методы (методики) измерений. Постепенное изучение процесса анализа объектов окружающей среды дает наиболее корректное понимание самого процесса и каждого этапа по отдельности.

Программа направлена на приобретение обучающимися новых и необходимых профессиональных знаний и навыков, применяемых в области исследований объектов окружающей среды методами химического и физико-химического анализа

В процессе обучения используются мультимедийные материалы, а также проводятся выездные практические занятия в аккредитованную испытательную лабораторию. Программа обучения разработана таким образом, чтобы она могла реализовываться при помощи дистанционных технологий – формат вебинара.

По окончании курса проводится проверка знаний, обучающимся выдаются дипломы установленного образца о профессиональной переподготовке.

В результате освоения Программы обучающиеся должны:

ЗНАТЬ:

1. Основные объекты исследования и методы их анализа.
2. Особенности каждого метода анализа исходя из поставленных целей и задач.

УМЕТЬ:

1. Самостоятельно освоить новый метод (методику) измерений.
2. Провести анализ полученных результатов по отношению к установленным законодательно нормативам и требованиям.
3. Заполнять протоколы измерений с учетом погрешностей, неопределенности и других параметров анализа.

ВЛАДЕТЬ:

4. Системой проведения анализов различных объектов исследований окружающей природной и производственной среды.

IV. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРЕПОДГОТОВКИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ «ХИМИК-ЭКСПЕРТ» И «ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

1. Требования к организации внутрилабораторного контроля. Участие в межлабораторных сравнительных испытаниях.
2. ГОСТ ИСО 5725. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Качество результатов измерений. Математическая статистика и оценка характеристик точности. Основные требования к методикам измерений. Правила выбора средств измерений и методик измерений, оценка пригодности методик измерений. Предупредительный контроль. Алгоритмы оперативного контроля процесса измерений.
3. Методы пробоотбора и пробоподготовки в зависимости от объекта исследования и поставленных целей.
4. Нормативная документация на этапах пробоотбора и пробоподготовки. Современные методы пробоподготовки.
5. Физико-химические методы анализа в деятельности испытательной лаборатории.
6. Химические методы исследования в деятельности испытательной лаборатории.
7. Анализ объектов окружающей среды.
Анализ выбросов, воздуха рабочей зоны, атмосферного воздуха. Микропримеси в атмосфере и воздухе рабочей зоны.
Анализ сточных вод, природной воды, вод промышленного происхождения (сбросы).
Анализ минерального сырья и других твердофазных объектов.
8. Гигиеническое нормирование вредных и опасных факторов химического происхождения
9. Экзамен, лабораторные работы, аттестационная работа.

V. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРЕПОДГОТОВКИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ «ХИМИК-ЭКСПЕРТ» И «ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

Цель: приобретение новой квалификации, необходимой для ведения профессиональной деятельности в сфере химического анализа, обеспечение обучающихся навыками и профессиональными знаниями, необходимыми для самостоятельного освоения новых и более точного изучения имеющихся методов (методик) измерения, используемых при проведении химического и физико-химического анализа объектов окружающей природной и производственной среды .

Категория обучающихся: начальники испытательных, санитарно-гигиенических, производственных и прочих лабораторий; лаборанты химического и физико-химического анализа различных категорий; инженер-лаборанты и инженер-химики; не имеющие профильного образования в области проведения химического анализа, иные сотрудники лабораторий, которым необходимо прохождение дополнительного профессионального образования (профессиональная переподготовка).

Трудоемкость учебной нагрузки: 256 часов.

Форма обучения: очно-заочная/заочная.

Режим работы: 8 часов в день.

№ п/п	Название	Учебная нагрузка (час.)	в том числе	
			лекция	практическое занятие
1	2	3	4	5
	Общие дисциплины			
1	Требования к организации внутрилабораторного контроля	8	8	2

№ n/n	Название	Учебная нагрузка (час.)	в том числе	
			лекция	практическое занятие
1.1	Участие в межлабораторных сравнительных испытаниях, как элемент системы менеджмента качества испытательных лабораторий.	4	4	0
1.2	Межлабораторные сравнительные испытания питьевых, природных и сточных вод, осадков сточных вод, реагентов, применяемых при водоподготовке	4	2	2
2	ГОСТ ИСО 5725. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений	12	10	2
2.1	Качество результатов измерений (испытаний, анализов)	2	2	0
2.2	Характеристики погрешности и неопределенность результатов измерений	2	2	0
2.3	Математическая статистика и оценка характеристик точности (неопределенности). Использование значений точности (неопределенности) на практике. Основные требования к методикам измерений. Правила выбора средств измерений и методик измерений, оценка пригодности методик измерений	2	1	1
2.4	Предупредительный контроль. Алгоритмы оперативного контроля процесса измерений. Способы контроля стабильности результатов измерений во времени. Проверка подконтрольности процедуры измерений. Контрольные карты Шухарта	2	2	0
2.5	Планирование и организация работы по внутрилабораторному и внешнему контролю качества результатов измерений в испытательной лаборатории.	2	2	0
2.6	Регистрация результатов измерений. Оформление итоговых документов. Правила округления и представления результатов измерений	2	1	1
	Специальные дисциплины			
3	Методы пробоотбора и пробоподготовки в зависимости от объекта исследования и поставленных целей	24	24	0
3.1	Нормативная документация на этапах пробоотбора и пробоподготовки (ГОСТ, СанПиН, ГН и пр.)	8	8	0
3.2	Современные методы пробоподготовки, СВЧ-пробоподготовка	8	8	0
4	Физико-химические методы анализа в деятельности испытательной лаборатории	56	48	8
4.1	Спектральные методы анализа	20	16	4

№ п/п	Название	Учебная нагрузка (час.)	в том числе	
			лекция	практическое занятие
4.1.1	Эмиссионный и абсорбционный спектральный анализ	8	8	0
4.1.2	Спектрофотометрия, фотометрия, колориметрия	8	4	4
4.1.3	Люминесцентный метод анализа	4	4	0
4.2	Электрохимические методы анализа	20	20	0
4.2.1	Потенциометрия	4	4	0
4.2.2	Кондуктометрия	4	4	0
4.2.3	Кулонометрия	3	3	0
4.1.4	Амперометрия	3	3	0
4.3	Хроматографические методы анализа	16	16	0
4.3.1	Газовая хроматография	6	6	0
4.3.2	Хроматография на бумаге	4	4	0
4.3.3	Ионно-обменная хроматография	6	6	0
5	Химические методы исследования в деятельности испытательной лаборатории	16	16	0
5.1	Гравиметрический (весовой) анализ	8	8	0
5.2	Титриметрический (объемный) анализ	8	8	0
6	Анализ объектов окружающей среды	40	20	20
6.1	Анализ выбросов, воздуха рабочей зоны, атмосферного воздуха	16	10	6
6.1.1	Микропримеси в атмосфере и воздухе рабочей зоны. Создание искусственных пар-газовых смесей	12	8	4
6.1.2	Особенности идентификации, исследование (измерение) и классификация условий труда по химическому фактору, АПФД. Мероприятия по нормализации условий труда и по защите работников	4	2	2
6.2	Анализ сточных вод, природной воды, вод промышленного происхождения (сбросы)	14	4	10
6.3	Анализ минерального сырья и других твердофазных объектов	10	6	4
7	Гигиеническое нормирование вредных и опасных факторов химического происхождения	24	24	0
8	Лабораторные работы	50	0	50
9	Экзамен (тестирование)	16	0	24
10	Защита аттестационной работы	8	0	8
	Итого:	256	196	60