ДЕПАРТАМЕНТ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЦЕНТР ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ГБУ ЯО «ЦООС»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор государственного бюджетного учреждения Ярославской области «Центр охраны окружающей среды»
_____ Е.Н.Березина
«01» 06 2022 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЛАБОРАТОРНОМУ ХИМИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ»

(72 часа)

г. Ярославль
2022г.

5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Самостоя-тельная работа	Практические занятия	
1.	Техника и технология лабораторных работ	12	7	5		
2.	Охрана труда	6	3	3		
3.	Специальные дисциплины	16	8	8		
4.	Производственное обучение	32			32	
	Итоговые квалификационные испытания	6				Экзамен
	ВСЕГО	**72**	**18**	**16**	**32**	**6**

6. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Самостоятельная работа	Практические занятия	
	Раздел 1: Техника и технология лабораторных работ	**12**	**7**	**5**		
1.1	Введение. Квалификация и назначение лабораторий.	1	1			
1.2	Общие принципы работы лаборатории. Система менеджмента.	1	1			
1.3	Требования к помещениям лаборатории. Требования к средствам измерения, применяемым в лаборатории.	1	1			
1.4	Лабораторная посуда. Химические реактивы. Прекурсоры. Дистиллированная вода. Вода для лабораторного анализа.	1		1		
1.5	Требования к работающему в лаборатории персоналу.	2	1	1		
1.6	Методы аналитических работ. Обеспечение качества результатов аналитических работ. Оформление результатов КХА. Управление записями. Управление документацией.	2	1	1		
1.7	Отбор и консервация проб объектов аналитических работ	1	1			
1.8	Метрологическое обеспечение количественного химического анализа.	1		1		
1.9	Организация работы лаборатории по контролю качества результатов измерений	2	1	1		
	Раздел 2: Охрана труда	**6**	**3**	**3**		
2.1	Общие вопросы охраны труда.Организация труда в лаборатории. Инструктажи.	1	1			
2.2	Производственный травматизм, профессиональные заболевания и меры их предупреждения. Токсичность веществ, применяемых в химической лаборатории.	1		1		

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Самостоятельная работа	Практические занятия	
2.3	Общие санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям и рабочим местам. Вентиляция, освещение и защита от производственного шума и вибрации.	1		1		
2.4	Средства индивидуальной защиты. Меры первой (доврачебной помощи) при несчастных случаях.	1	1			
2.5	Основы пожарной профилактики. Горение и пожароопасные свойства веществ. Средства тушения пожаров, пожарная связь и сигнализация. Электробезопасность.	1		1		
2.6	Основные правила безопасной работы в химической лаборатории. Требования техники безопасности при работе.	1	1			
	Раздел 3: Специальные дисциплины	**16**	**8**	**8**		
3.1	Предмет и задачи качественного анализа.	1		1		
3.2	Особенности приготовления растворов реактивов, градуировочных растворов, образцов для контроля. Погрешность приготовления растворов.	1	1			
3.3	Подготовка к измерению. Устранение мешающих влияний.	1	1			
3.4	Задачи и область применения количественного анализа.	1		1		
3.5	Гравиметрический анализ. Титриметрический анализ.	1	1			
3.6	Физико-химические и физические методы количественного анализа.	1		1		
3.7	Оптические методы анализа.	1		1		
3.8	Фотометрические и нефелометрические методы.	1	1			
3.9	Люминесцентный метод.	1	1			

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Самостоятельная работа	Практические занятия	
3.10	Эмиссионный спектральный анализ.	1		1		
3.11	Метод капиллярного электрофореза.	1	1			
3.12	Хроматография как метод.	2	2			
3.13	Характеристика метода колибровочного графика, метода сравнения, метода добавок.	1		1		
3.14	Методы разделения и концентрирования.	1		1		
3.15	Экстракция как метод. Технический анализ.	1		1		
	Раздел 4: Производственное обучение	**32**			**32**	
4.1	Вводное занятие. Инструктаж.	1			1	
4.2	Обучение технике лабораторных работ.	2			2	
4.3	Отбор проб	2			2	
4.4	Фотометрические методы, нефелометрические методы анализа с применением спектрофотометров В-1200, КФК-3-01" ЗОМЗ", мутномера портативного 2100Q IS	3			3	
4.5	Титриметрические методы анализа	2			2	
4.6	Гравиметрические методы анализа с применением весов неавтоматического действия специального класса точности SQP-F SECURA225D-1ORU и ионизатора 100А	2			2	
4.7	Флюориметрические и фотометрические методы анализа с применением анализатора жидкости люминесцентно-фотометрического «Флюорат-02-5М»	3			3	

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Самостоятельная работа	Практические занятия	
4.8	Хроматографические методы анализа с применением комплекса аппаратно-программного на базе хроматографа "ХРОМАТЭК-КРИСТАЛЛ 5000" и хроматографа жидкостного "Люмахром"	5			5	
4.9	Атомно-абсорбционный метод анализа с применением анализатора ртути РА-915М, атомно-эмиссионная спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой с применением спектрометра эмиссионного с индуктивно-связанной плазмой iCAP 7200 Duo	5			5	
4.10	Контроль качества дистиллированной воды с применением иономеров лабораторных И-160МИ, рХ-150МИ и кондуктометров Cond 3310, МАРК-603	1			1	
4.11	Организация работы лаборатории по контролю качества различных типов вод.	2			2	
4.12	Организация работы лаборатории по контролю качества атмосферного воздуха и промышленных выбросов в атмосферу.	2			2	
4.13	Организация работы лаборатории по контролю качества почв и отходов.	2			2	
	Итоговые квалификационные испытания	**6**				**Экзамен**
	Теоретическая часть	2				**2**
	Практическая часть	4				**4**
	ВСЕГО	**72**	**18**	**16**	**32**	**6**