

**УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«Повышение квалификации работников испытательных лабораторий
(центров)»**

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	В том числе		Фор- ма конт- роля
			лек- ции	практи- ческие заня- тия	
Тема 1 Основы законодательства в области охраны окружающей среды.		4	4		
1.1	Нормативная правовая база в области экологической безопасности и охраны окружающей среды. Основы законодательства: - в области обращения с отходами, - в области контроля атмосферного воздуха, - в области водопользования, - в области контроля почв.	4	4		
Тема 2 Метрологическое обеспечение измерений		4	4		
2.1	Законодательные и иные нормативные правовые акты в области обеспечения единства измерений. Основные метрологические понятия и представления. Требования к измерениям, единицам величин, стандартным образцам, средствам измерений, методикам измерений, используемым для контроля объектов окружающей среды. Метрологическое обеспечение измерений контроля объектов окружающей среды, оценка состояния измерений.	4	4		
Тема 3 Современные инструментальные методы анализа, оборудование, применяемые в аналитической практике лабораторий (центров) (гравиметрический, титриметрический, фотометрический, хроматографический, атомно-абсорбционной спектроскопии, масс-спектрометрии с использованием индуктивно-связанной плазмы). Теоретические основы методов, возможность использования для анализа объектов окружающей среды.		6	6		
3.1	Гравиметрический (весовой) метод. Теоретические основы метода. Техника весового анализа. Использование метода для анализа объектов окружающей среды.				
3.2	Титриметрический (объёмный) метод. Сущность титриметрического анализа. Классификация методов титриметрического анализа. Возможность использования метода для анализа объектов окружающей среды.				
3.3	Фотометрический (спектрофотометрический) метод. Сущность метода. Основной закон				

	колориметрии – закон Бугера-Ламберта-Бера. Понятие градуировочной характеристики. Использование метода для анализа объектов окружающей среды.				
3.4	Атомно-абсорбционная спектроскопия. Эмиссионная спектроскопия. Сущность метода. Использование метода для количественного анализа веществ и контроля объектов окружающей среды.				
3.5	Масс-спектрометрия с использованием индуктивно-связанной плазмы. Сущность метода. Использование метода для элементного анализа веществ. Возможность использования метода для анализа объектов окружающей среды и контроля объектов окружающей среды.				
3.6	Хроматографические методы анализа. Сущность хроматографии. Использование газовой, ионообменной, высокоэффективной жидкостной хроматографии в количественном анализе веществ. Возможность использования метода для анализа объектов окружающей среды.				
	Тема 4 Организация и проведение внутреннего лабораторного контроля качества результатов измерений объектов окружающей среды (водных и воздушных сред, почв, отходов, биотестирования очищенных сточных вод, водных вытяжек почв, отходов).	2	2		
	Формы организации внутреннего лабораторного контроля в лаборатории (центре): оперативный контроль процедуры измерений, контроль стабильности результатов измерений.	2	2		
	Тема 5 Современные требования к организации деятельности испытательной лаборатории (центра) контроля объектов окружающей среды в соответствии с требованиями ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2019.	2	2		
	Основные технические требования к организации деятельности испытательных лабораторий (центров) в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2019. Наличие организационной структуры и квалификации персонала. Наличие актуализированных нормативных и методических документов, управление документацией. Наличие оборудования (средств измерений, испытательного, вспомогательного оборудования), средств отбора проб, управление оборудованием. Наличие стандартных образцов, аттестованных смесей, химических реактивов и посуды. Наличие системы регистрации и прохождения проб. Наличие системы отчетности о результатах аналитических работ и правил их оформления (требования к протоколам измерений и т.п.).	2	2		

Тема 6 Система менеджмента качества в лаборатории в соответствии с требованиями ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2019 и ГОСТ Р ИСО 5725.		3	3		
Современные требования к системе качества в испытательной лаборатории (центре). Руководство по качеству лаборатории. Политика в области качества. Наличие системы менеджмента, регулирующей деятельность лаборатории. Наличие политики и процедур постоянного улучшения результативности системы менеджмента (наличие системы контроля качества результатов анализа, внутренние проверки, аудит, корректирующие действия, контроль со стороны руководства). Значение предупредительного контроля.		3	3		
Тема 7 Система нормирования и контроля в области охраны окружающей среды на предприятии.		10	10		
7.1	Воздухоохранная деятельность на предприятии. Проведение инвентаризации выбросов вредных веществ в атмосферный воздух. Разработка и утверждение предельно-допустимых выбросов (ПДВ).	2	2		
7.2	Нормирование отходов производства и потребления на предприятии. Порядок разработки и утверждения проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР). Порядок получения лимитов на их размещение.	2	2		
7.3	Водоохранная деятельность на предприятии. Порядок разработки и утверждения нормативов допустимых сбросов (НДС).	1	1		
7.4	Производственный экологический контроль. Организация производственного экологического контроля за исполнением требований природоохранного законодательства (в т.ч. в области обращения с отходами).	4	4		
7.5	Экологический мониторинг. Лабораторно – аналитическое обеспечение деятельности в области обращения с отходами. Организация и проведение экологического мониторинга состояния окружающей среды на объектах размещения отходов в соответствии с требованиями действующего законодательства.	3	3		
Тема 8 Отбор проб объектов окружающей среды		4	2	2	
8.1	Основные нормативные документы, определяющие отбор проб объектов окружающей среды (поверхностные, подземные, сточные воды, атмосферный воздух, промышленные выбросы, воздух рабочей зоны, почвы, отходы, снежный покров и пр.). Правила и способы отбора проб.	2	2		

	Требования к оборудованию, посуде для отбора проб. Требования к точкам отбора проб. Условия транспортировки и сохранения первоначального состава проб (консервирования). Процедурные документы лаборатории по отбору проб.				
8.2	Практические занятия по отбору проб объектов окружающей среды (по выбору слушателя).	4		4	
9.	Ознакомительная экскурсия с испытательным центром ЦИАТИ по Енисейскому региону.	1	1		
10.	Самостоятельная подготовка в обучающе-контролирующей системе «ОЛИМПОКС» по курсу «Повышение квалификации работников лабораторий»	2		2	
11.	Итоговая аттестация (тестирование)	2			2
	Всего:	40		6	2