




ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ
EDUCATION

Общество с ограниченной ответственностью
«Экологические Технологии»
(ООО «Экологические Технологии»)

УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР

СОГЛАСОВАНО

Руководитель Учебного центра
ООО «Экологические Технологии»

 И.А. Кашина

12 января 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ООО «Экологические Технологии»


Е.А. Шандригось
Приказ № 403-21-06-2026
от 12 января 2026 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Программа повышения квалификации

**Внутрилабораторный контроль качества результатов анализа
(с учетом положений ГОСТ Р ИСО 5725, РМГ 61, РМГ 76)**

Екатеринбург - 2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ООО "ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ", ШАНДРИГОСЬ ЕГОР АНДРЕЕВИЧ,
ДИРЕКТОР

Сертификат 0228D2480092B20E9D40641183923A70C9
Действует с 28.02.25 по 28.05.26

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
1.1 Цель реализации Программы повышения квалификации	4
1.2 Планируемые результаты освоения Программы повышения квалификации	4
1.3 Срок освоения Программы повышения квалификации (трудоемкость)	4
1.4 Формы обучения	4
1.5 Форма аттестации	5
2 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ	6
Учебный план Программы повышения квалификации	6
Календарный учебный график Программы повышения квалификации	8
Содержание Программы повышения квалификации	9
Информационные ресурсы Программы повышения квалификации	12
Особенности реализации Программы повышения кв лификации в зависимости от формы обучения и образовательных технологий	16
3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	14
3.1 Контрольно-оценочные материалы итоговой аттестации	14
ПРИЛОЖЕНИЕ А - ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	17

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная профессиональная программа, программа повышения квалификации (далее – Программа повышения квалификации) «Внутрилабораторный контроль качества результатов анализа (с учетом положений ГОСТ Р ИСО 5725, РМГ 61, РМГ 76)» направлена на повышение профессионального уровня руководителей и специалистов аналитических, измерительных, испытательных лабораторий необходимого для их практической деятельности в рамках имеющейся квалификации.

Внутрилабораторный контроль обеспечивает лаборатории доверие к результатам испытаний (измерений, анализа), дает возможность подтвердить компетентность лаборатории перед внешними контролирующими организациями и перед потребителями (заказчиками) продукции. Внутрилабораторный контроль позволяет выявить отклонения от нормального функционирования в других элементах метрологического обеспечения количественного химического анализа и подводит итог всей деятельности лаборатории, направленной на обеспечение качества результатов анализа.

Настоящая Программа ПК разработана в соответствии с нормами Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

и с учетом требований:

Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 марта 2025 г. N 266;

Постановления Правительства РФ от 11 октября 2023 г. N 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Методических рекомендаций по организации итоговой аттестации при реализации дополнительных профессиональных программ (письмо Министерства образования и науки РФ от 30 марта 2015 г. № АК-821/06);

локальных нормативных актов учебного центра ООО «Экологические Технологии».

К освоению Программы повышения квалификации допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное или высшее образование.

Освоение Программы повышения квалификации завершается итоговой аттестацией обучающихся.

Лицам, успешно освоившим Программу повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ о квалификации: удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Лицам, обучающимся по Программе повышения квалификации параллельно с получением среднего профессионального образования или высшего образования, удостоверение о повышении квалификации выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании и о квалификации.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы повышения квалификации и (или) отчисленным из организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, установленному локальным нормативным актом учебного центра.

1 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Цель реализации Программы повышения квалификации

Актуализация знаний правовых и научно-методических основ проведения работ по получению достоверных, точных, правильных, воспроизводимых результатов количественного определения содержания компонентов в пробах анализируемых объектов, ознакомление с современными требованиями к организации внутрिलाбораторного контроля качества в испытательных лабораториях, практического применения основных положений ГОСТ Р ИСО 5725-2002 и РМГ 76-2014 для оценки точности (правильности и прецизионности) с целью повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

1.2 Планируемые результаты освоения Программы повышения квалификации

В результате освоения программы повышения квалификации обучающийся должен:

знать:

- основные задачи и функции метрологического обеспечения деятельности испытательных (измерительных) лабораторий;
- терминологию в области метрологии, количественного химического анализа;
- нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы организации и проведения внутрिलाбораторного контроля;
- методы оценки показателей качества результатов измерений и их применение для расчета нормативов контроля;
- порядок внедрения (верификации) методик измерений (испытаний) в деятельность испытательной лаборатории;
- показатели точности, правильности, прецизионности методик и результатов измерений;
- методы оценивания неопределенности измерений;

уметь:

- оценивать показатели точности, правильности, прецизионности методик и результатов измерений в условиях получения экспериментальных данных в одной или нескольких лабораториях;
- проводить оперативный контроль процедуры анализа;
- осуществлять контроль стабильности результатов анализа:
 - с использованием контрольных карт Шухарта (ККШ);
 - методом периодической проверки подконтрольности выполнения анализа.
 - с применением выборочного статистического контроля (ВСК) по альтернативному признаку;
- проводить проверку приемлемости результатов анализа (в условиях повторяемости, в условиях воспроизводимости).

1.3 Срок освоения Программы повышения квалификации (трудоемкость)

Срок освоения (трудоемкость) программы составляет **36 часов**,

в том числе

- аудиторные занятия – **28 часов**,
- самостоятельная работа – **8 часов**.

1.4 Формы обучения

Обучение осуществляется в очной форме. Очное обучение может проводиться в офлайн формате в аудитории Учебного центра или в онлайн формате, на одном из ресурсов, обеспечивающих видео-конференц-связь преподавателя и обучающихся в режиме реального времени.

1.5 Формы аттестации

При освоении Программы повышения квалификации, промежуточная аттестация не предусмотрена. Практические задания выполняются обучающимися на практических занятиях под руководством преподавателя. При этом происходит изучение законодательной и нормативной документации по теме практического занятия, рассматриваются различные примеры и их решение.

Выполнение обучающимися практических заданий направлено на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление и детализацию полученных знаний по конкретным темам Программы повышения квалификации; приобретение обучающимися умений использования современных теоретических и научно-технических методов в решении конкретных профессиональных задач.

Итоговая аттестация проводится в форме зачета по окончании освоения Программы повышения квалификации.

Целью итоговой аттестации является оценка степени и уровня освоения обучающимися Программы повышения квалификации и готовность к выполнению задач профессиональной деятельности.

Итоговая аттестация проводится в соответствии с требованиями, представленными в соответствующих оценочных средствах.

2 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель учебного центра

ООО «Экологические Технологии»

И.А.Кашина

2026 г.

Учебный план

Программы повышения квалификации

Внутрилабораторный контроль качества результатов анализа
(с учетом положений ГОСТ Р ИСО 5725, РМГ 61, РМГ 76)

Цель реализации Программы повышения квалификации: актуализация знаний правовых и научно-методических основ проведения работ по получению достоверных, точных, правильных, воспроизводимых результатов количественного определения содержания компонентов в пробах анализируемых объектов, ознакомление с современными требованиями к организации внутрилабораторного контроля качества в испытательных лабораториях, практического применения основных положений ГОСТ Р ИСО 5725-2002 и РМГ 76-2014 для оценки точности (правильности и прецизионности) с целью повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Формы обучения:

- очная форма обучения, Очное обучение может проводиться в офлайн формате в аудитории Учебного центра или в онлайн формате, на одном из ресурсов, обеспечивающих видео-конференц-связь преподавателя и обучающихся в режиме реального времени;

Срок освоения (трудоемкость) программы 36 академических часов,

в том числе:

- аудиторные занятия – 28 часов,
- самостоятельная работа – 8 часов.

Категория обучающихся: руководители и специалисты аналитических, измерительных, испытательных лабораторий.

Номер и наименование тем	Общая трудоемкость, час	В том числе:			Формы контроля
		теоретические занятия	практические, семинарские	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Метрологическое обеспечение количественного химического анализа	2	2			
Тема 2. Внедрение (верификация) методик измерений (испытаний) в деятельность испытательной лаборатории	4	2		2	
Тема 3. Оценивание показателей качества результатов измерений (анализа) при внедрении (верификации) методик (методов) измерений	6	2	2	2	
Тема 4. Общие требования, основания для оценивания неопределенности измерений, способы оценивания	4	2		2	
Тема 5. Роль и место мониторинга достоверности результатов лабораторной деятельности в системе менеджмента лаборатории в соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17025-2019	2	2			

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ООО «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ», ШАНДРИГОСЬ ЕГОР АНДРЕЕВИЧ,
ДИРЕКТОР

Сертификат 0228D2480092B20E9D40641183923A70C9
Действует с 28.02.25 по 28.05.26

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель учебного центра
ООО «Экологические Технологии»

И.А.Кашина

2026 г.



Календарный учебный график
Программы повышения квалификации
Внутрилабораторный контроль качества результатов анализа
(с учетом положений ГОСТ Р ИСО 5725, РМГ 61, РМГ 76)

Формы обучения:

- очная форма обучения, Очное обучение может проводиться в офлайн формате в аудитории Учебного центра или в онлайн формате, на одном из ресурсов, обеспечивающих видео-конференц-связь преподавателя и обучающихся в режиме реального времени;

Срок освоения (трудоемкость) программы 36 академических часов,

в том числе:

- аудиторные занятия – 28 часов,
- самостоятельная работа обучающихся – 8 часов.

Учебная нагрузка устанавливается не более 10 академических часов в день, включая все виды аудиторной и внеаудиторной учебной работы обучающихся.

Дни					
Вид занятий	1	2	3	4	Итого
Теоретические, практические занятия, час.	6	6	4	5	21
Практические занятия, час.	2		3	1	6
Самостоятельная работа обучающихся, час.	2	4	2	-	8
Ответы на вопросы, разбор практических ситуаций, час	-			0,5	0,5
Итоговая аттестация	-			0,5	0,5
ВСЕГО:	10	10	9	7	36

1	2	3	4	5	6
Тема 6. Общие положения организации внутрилабораторного контроля качества результатов измерений с учетом РМГ 76-2014.	2	2			
Тема 7. Оперативный контроль процедуры измерений. Примеры практической реализации алгоритмов оперативного контроля.	3	2	1		
Тема 8. Контроль стабильности результатов анализа с применением контрольных карт Шухарта (ККШ).	6	2	2	2	
Тема 9. Контроль стабильности результатов анализа методом периодической проверки подконтрольности выполнения анализа.	2	2			
Тема 10. Контроль стабильности результатов анализа с применением выборочного статистического контроля (ВСК) по альтернативному признаку.	1	1			
Тема 11. Проверка приемлемости результатов измерений (в условиях повторяемости, в условиях воспроизводимости).	3	2	1		
Ответы на вопросы, разбор практических ситуаций	0,5	0,5			
Итоговая аттестация	0,5	0,5			Зачет
ИТОГО	36	22	6	8	

СОДЕРЖАНИЕ Программы повышения квалификации

Наименование тем	Содержание учебного материала, практические занятия обучающихся	Объем часов
1 Тема 1. Метрологическое обеспечение количественного химического анализа	2 Содержание учебного материала Основные задачи и функции метрологического обеспечения деятельности испытательных (измерительных) лабораторий в свете требований Федеральных законов «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 г. N 102-ФЗ, «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» от 28.12.2013 г. N 412-ФЗ. Требования к единицам величин, допущенным к применению в РФ, правила написания и обозначения Организационно-методические и правовые основы поверки и калибровки СИ, требования нормативных-правовых документов (Приказ Минпромторга России от 31.07.2020 г. № 2510, РМГ 119-2013, РМГ 120-2013, ГОСТ Р 8.879-2014) Аттестация испытательного оборудования с учетом новых требований ГОСТ Р 8.568 – 2017. Виды аттестации испытательного оборудования (первичная, периодическая и повторная), порядок проведения. Требования к вспомогательному оборудованию	3 2
Тема 2. Внедрение (верификация) методик измерений (испытаний) в деятельность испытательной лаборатории	2 Содержание учебного материала Методики измерений в свете требований Федеральных законов РФ № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» и Приказа Минпромторга России от 14.12.2015 г. № 4091, с учетом стандартов ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 и ГОСТ Р 8.563-2009. Правовые аспекты применения методик измерений. Аттестация, валидация, верификация методик (методов) измерений. Внедрение стандартизованных методик (методов) измерений в испытательных лабораториях. Оформление акта внедрения (верификации)	2
Тема 3. Оценивание показателей качества результатов измерений (анализа) при внедрении (верификации) методик (методов) измерений	2 Содержание учебного материала Показатели качества методик и результатов измерений (испытаний). Формы представления и способы выражения (погрешность, неопределённость) с учетом положений РМГ 61-2010, РМГ 76-2014, ГОСТ Р ИСО 5725. Округление результатов измерений и их показателей качества результатов измерений Практическое занятие 1. Оценка показателей точности, правильности, прецизионности с помощью образца для оценивания в виде стандартного образца в условиях получения экспериментальных данных в нескольких лабораториях	2
Тема 4. Общие требования, основания для оценивания неопределенности измерений, способы оценивания	2 Содержание учебного материала Оценивание неопределенности измерения. Общие сведения Нормативные документы. Методы оценивания неопределенности измерения	2
Тема 5. Роль и место мониторинга достоверности результатов лабораторной деятельности в системе менеджмента лаборатории в соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17025-2019	2 Содержание учебного материала Обеспечение достоверности результатов в свете требований стандарта ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Основные факторы, определяющие правильность и достоверность полученных результатов измерений. Основные цели и задачи контроля качества в лаборатории.	2

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ООО "ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ", ШАНДРИГОСЬ ЕГОР АНДРЕЕВИЧ,
ДИРЕКТОР

Сертификат 0228D2480092B20E9D40641183923A70C9
Действует с 28.02.25 по 28.05.26

<p>1 Тема 6. Общие положения организации внутрилабораторного контроля качества результатов измерений с учетом РМГ 76-2014</p>	<p>2 Содержание учебного материала Система обеспечения и контроля качества измерений (испытаний) в лаборатории. Планирование работ по организации внутрилабораторного контроля (выбор объектов, показателей и методов, которые нужно контролировать, выбор формы и алгоритма контроля по каждой методике измерений, выбор периода контроля по каждой методике измерений и т.д.)</p>	<p>3 2</p>
<p>1 Тема 7. Оперативный контроль процедуры измерений. Примеры практической реализации алгоритмов оперативного контроля</p>	<p>2 Содержание учебного материала Схема оперативного контроля процедуры анализа. Рекомендации по выбору контрольной процедуры для контроля точности результатов анализа. Алгоритмы оперативного контроля процедуры анализа с использованием контрольной процедуры для контроля точности (ОК, метод добавок совместно с методом разбавления пробы, метод добавок, метод разбавления пробы, метод варьирования навески, контрольная методика анализа).</p>	<p>2 1</p>
<p>Тема 8. Контроль стабильности результатов анализа с применением контрольных карт Шухарта</p>	<p>2 Содержание учебного материала Организация контроля стабильности результатов анализа с использованием контрольных карт. Алгоритмы построения контрольной карты Шухарта. Контроль стабильности результатов анализа с использованием контрольных карт Шухарта. Анализ данных контрольных карт и их интерпретация. Пример построения контрольных карт Шухарта для контроля для контроля погрешности, для контроля внутрилабораторной прецизионности и повторяемости результатов измерений с использованием ОК (расчет величин в единицах измеряемых содержаний) и результаты интерпретации данных контрольных карт</p>	<p>2 2</p>
<p>Тема 9. Контроль стабильности результатов анализа методом периодической проверки подконтрольности</p>	<p>2 Содержание учебного материала Контроль стабильности результатов анализа методом периодической проверки подконтрольности с применением ОК, метода добавок совместно с методом разбавления пробы, метода добавок, метода разбавления пробы, метода варьирования навески, контрольной методики анализа. Специфика данной формы контроля стабильности результатов анализа.</p>	<p>2 1</p>
<p>Тема 10. Контроль стабильности результатов анализа с применением выборочного статистического контроля по альтернативному признаку</p>	<p>1 Содержание учебного материала Алгоритм проведения контроля стабильности результатов анализа с применением выборочного статистического контроля по альтернативному признаку (ВСК)</p>	<p>1 2</p>
<p>Тема 11. Проверка приемлемости результатов измерений (в условиях повторяемости, воспроизводимости)</p>	<p>2 Содержание учебного материала Алгоритмы проверка приемлемости результатов анализа, полученных в условиях повторяемости. Алгоритмы проверка приемлемости результатов анализа, полученных в условиях воспроизводимости.</p>	<p>1</p>
<p>Практическое занятие 4. Проведение проверки приемлемости результатов единичного анализа (результатов анализа)</p>	<p>1</p>	<p>1</p>

I	2	3
Самостоятельная работа	<p>Работа с текстами: нормативными документами (НД), нормативно-правовыми актами (НПА), первоисточниками, дополнительной литературой, проработка конспекта лекций</p> <p>ГОСТ Р 8.568-2017 ГСИ. Аттестация испытательного оборудования</p> <p>ГОСТ Р 8.736-2011 ГСИ. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения</p> <p>ГОСТ 34100.3-2017/ISO/IEC Guide 98-3:2008 Неопределенность измерения. Часть 3. Руководство по выражению неопределенности измерения (с 01.09.2018)</p> <p>Р 50.2.060-2008 ГСИ. Внедрение стандартизованных методов количественного химического анализа в лаборатории. Подтверждение соответствия установленным требованиям</p> <p>РМГ 61-2010 ГСИ. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки</p> <p>РМГ 76-2014 ГСИ. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа</p> <p>МИ 2881-2004 ГСИ. Методики количественного химического анализа. Процедуры проверки приемлемости результатов анализа</p>	8
Ответы на вопросы обучающихся, разбор практических ситуаций		0,5
Итоговая аттестация	Зачет в виде тестирования	0,5
ИТОГО:		36

Информационные ресурсы Программы повышения квалификации

Перечень рекомендуемых нормативных документов, Интернет-ресурсов

1. Приказ Минпромторга России от 14 декабря 2015 г. № 4091 «Порядок аттестации первичных референтных методик (методов) измерений, референтных методик (методов) измерений и методик (методов) измерений и их применения».
2. Приказ Минэкономразвития России от 26.10.2020 № 707 «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации».
3. ГОСТ Р 8.563-2009 ГСИ. Методики (методы) измерений.
4. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий (с 1 сентября 2019 г.).
5. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения.
6. ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений.
7. ГОСТ Р ИСО 5725-3-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 3. Промежуточные показатели прецизионности стандартного метода измерений.
8. ГОСТ Р ИСО 5725-4-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 4. Основные методы определения правильности стандартного метода измерений.
9. ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике.
10. ГОСТ 34100.1-2017/ISO/IEC Guide 98-1:2009 Неопределенность измерения. Часть 1. Введение в руководства по выражению неопределенности измерения (с 01.09.2018).
11. ГОСТ 34100.3-2017/ISO/IEC Guide 98-3:2008 Неопределенность измерения. Часть 3. Руководство по выражению неопределенности измерения (с 01.09.2018).
12. ГОСТ 34100.3.1-2017/ISO/IEC Guide 98-3/Suppl 1:2008 Неопределенность измерения. Часть 3. Руководство по выражению неопределенности измерения. Дополнение 1. Трансформирование распределений с использованием метода Монте-Карло (01.09.2018).
13. ГОСТ 34100.3.2-2017/ISO/IEC Guide 98-3/Suppl 2:2011 Неопределенность измерения. Часть 3. Руководство по выражению неопределенности измерения. Дополнение 2. Обобщение на случай произвольного числа выходных величин (с 01.09.2018).
14. МИ 1317-04 ГСИ. Результаты измерений и характеристики погрешности измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях образцов продукции и контроле их параметров.
15. МИ 2881-2004 ГСИ. Методики количественного химического анализа. Процедуры проверки приемлемости результатов анализа.
16. ПМГ 96-2009 ГСИ. Результаты и характеристики качества измерений. Формы представления.
17. Р 50.2.060-2008 ГСИ. Внедрение стандартизованных методик количественного химического анализа в лаборатории. Подтверждение соответствия установленным требованиям.
18. Р 50.2.090-2013 ГСИ. Методики количественного химического анализа. Общие требования к разработке, аттестации и применению.
19. РМГ 61-2010 ГСИ. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки
20. РМГ 76-2014 ГСИ. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа.

21. РМГ 91-2019 ГСИ. Использование понятий «погрешность измерения» и «неопределенность измерений». Общие принципы.

22. Руководства ЕВРАХИМ/СИТАК Неопределенность измерения, источником которой является отбор проб. Руководство по методам и подходам (на англ. языке). Первая редакция, 2007 (Разработано совместно с EUROLAB, Nordtest и комитетом по аналитическим методам RSC Великобритании). – 102 с. (www.eurachem.org)

23. Руководства ЕВРАХИМ/СИТАК Применение информации о неопределенности при оценке соответствия (на англ. языке). Первая редакция, 2007. – 15 с. (www.eurachem.org)

24. Руководство ЕВРАХИМ/СИТАК. Количественное описание неопределенности в аналитических измерениях. Третье издание.

25. Руководство по выражению неопределенности в измерении (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement) (Принят Международной Организацией по Стандартизации, Женева, 1993).

Интернет-ресурсы:

Информационно-правовое обеспечение «Гарант».

Сайт Росаккредитации: www.fsa.gov.ru

Сайт Минэкономразвития: www.economy.gov.ru

Бесплатная библиотека стандартов и нормативов: www.docload.ru

Промышленный портал (нормативная техническая документация): www.complexdoc.ru

Особенности реализации Программы повышения квалификации в зависимости от формы обучения и образовательных технологий

При очной форме обучения учебные занятия в Учебном центре «Экологические Технологии» проводятся по учебному расписанию, утвержденному руководителем учебного центра, составленному в соответствии с учебным планом. Аудиторная нагрузка обучающихся при этом составляет не более 9 академических часов в день.

Академический час устанавливается продолжительностью 45 минут, с перерывом 5 минут после академического часа и перерывом на обед не менее 30 минут.

Виды учебной работы при очной форме обучения: лекция-беседа, лекция-презентация, выполнение небольших практических заданий, тестирование.

Самостоятельная работа обучающихся представлена следующими видами:

- работа с текстами: нормативными документами (НД), нормативно-правовыми актами (НПА), первоисточниками, дополнительной литературой, предоставляемых в электронном виде;

- проработка конспекта лекций.

Реализация Программы повышения квалификации предполагает наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- интерактивная доска или мультимедийный проектор;
- персональный компьютер (ноутбук) с доступом к сети Интернет;
- нормативно-правовая и законодательная база [электронные ресурсы];
- презентации;
- учебные пособия;
- контрольно-оценочные материалы итоговой аттестации.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Освоение Программы повышения квалификации завершается итоговой аттестацией обучающихся.

Целью итоговой аттестации является оценка степени и уровня освоения обучающимися программы повышения квалификации и готовности к успешной реализации профессиональной деятельности.

К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности.

Формой проведения итоговой аттестации является зачет, который проводится индивидуально в виде тестирования.

Вопросы тестового задания итоговой аттестации могут изменяться при изменении законодательных и нормативных правовых актов Российской Федерации.

Лицам, успешно освоившим программу повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть Программы повышения квалификации и (или) отчисленным из организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

3.1 Контрольно-оценочные материалы итоговой аттестации

Тестовое задание итоговой аттестации по Программе повышения квалификации состоит из 15 вопросов с инструкцией на выполнение. За каждый правильный ответ начисляется по 1 баллу.

Оценка «зачтено» выставляется, если слушатель набрал 12 и более баллов.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который набрал менее 12 баллов.

Таблица правильных ответов

к тестовым заданиям итоговой аттестации по Программе повышения квалификации

Внутрилабораторный контроль качества результатов анализа (с учетом положений ГОСТ Р ИСО 5725, РМГ 61, РМГ 76)

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Правильные ответы	б	а	б	в	в	а	б	а	б	в	б	г	в	б	б

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ

к итоговой аттестации по программе повышения квалификации

Фамилия Имя Отчество _____

Дата _____ Группа № _____

Инструкция: Тестовое задание представляют собой набор из 15 вопросов. На каждый вопрос дается несколько вариантов ответа, один из которых правильный, выберете его и отметьте любым удобным способом.

1. Укажите основную цель проведения внутрилабораторного контроля качества результатов измерений (анализа) в лаборатории	
а)	Правильное обращение с объектами испытаний
б)	Обеспечение достоверности результатов измерений (анализа)
в)	Верификация методик (методов) измерений (анализа)
2. Что является организационной основой проведения внутрилабораторного контроля	