



ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ  
ТЕХНОЛОГИИ  
EDUCATION

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

## УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР

СОГЛАСОВАНО

Руководитель Учебного центра  
ООО «Экологические Технологии»

 И.А. Кашина

«24» января 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
ООО «Экологические Технологии»

  
Е.А. Шандригось  
Приказ № 06-04-06-2025  
от «24» января 2025 г.



## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

### Программа повышения квалификации

### Основные принципы и подходы к оцениванию неопределенности измерений

Екатеринбург – 2025

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ООО "ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ", ШАНДРИГОСЬ ЕГОР АНДРЕЕВИЧ,  
ДИРЕКТОР

Сертификат FC4CC1191C4939096D7161A829B9F91DB7FDC016  
Действует с 05.12.23 по 05.03.25

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.1	Цель реализации Программы повышения квалификации	3
1.2	Планируемые результаты обучения	3
1.3	Срок освоения Программы повышения квалификации	4
1.4	Категория слушателей	4
1.5	Форма обучения	4
1.6	Форма аттестации	4
1.7	Организационно-педагогические условия	4
2	ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА по Программе повышения квалификации	6
	УЧЕБНЫЙ ПЛАН Программы повышения квалификации	6
	КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК Программы повышения квалификации	7
	СОДЕРЖАНИЕ Программы повышение квалификации	8
3	ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	10

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная профессиональная программа, программа повышения квалификации (далее - Программа повышения квалификации) «Основные принципы и подходы к оцениванию неопределенности измерений», реализуемая в Учебном центре общества с ограниченной ответственностью «Экологические Технологии» (далее – Учебный центр) направлена на повышение профессионального уровня персонала лабораторий (испытательных, измерительных) необходимого для их практической деятельности в рамках имеющейся квалификации.

К освоению Программы повышения квалификации допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование (на основании копии диплома);
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование (на основании справки из образовательной организации).

Освоение Программы повышения квалификации завершается итоговой аттестацией обучающихся.

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 Учебного центра, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно установленному локальным нормативным актом Учебного центра.

При освоении Программы повышения квалификации параллельно с получением среднего профессионального образования и (или) высшего образования удостоверение о повышении квалификации выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании и о квалификации.

Настоящая Программа повышения квалификации разработана в соответствии с нормами Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"; и с учетом требований:

Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499, с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 ноября 2013 г. N 1244;

Методических рекомендаций по организации итоговой аттестации при реализации дополнительных профессиональных программ (письмо Министерства образования и науки РФ от 30 марта 2015 г. N АК-821/06).

### 1.1 Цель реализации Программы повышения квалификации

Цель программы: получение слушателями необходимых знаний для оценки (определения вклада(ов) в неопределенность измерений) и выражения неопределенности, связанной с количественными определениями, осуществляемыми в лабораторной деятельности, в том числе связанной с отбором проб (образцов).

### 1.2 Планируемые результаты обучения

В результате освоения Программы повышения квалификации, обучающийся должен:

**знать:**

- Федеральный закон РФ "Об обеспечении единства измерений" N 102-ФЗ от 26 июня 2008 года;
- РМГ 29-2013 "ГСИ. Метрология. Основные термины и определения";
- требования стандарта ГОСТ ISO/IEC 17025-2019, Критериев аккредитации;

- методы оценивания неопределенности, изложенные в: "Руководстве по выражению неопределенности измерения" (ISO/IEC Guide 98-3:2008), ГОСТ 34100.3-2017/ISO/IEC Guide 98-3:2008 "Неопределенность измерения. Часть 3. Руководство по выражению неопределенности измерения", ГОСТ 34100.1-2017/ISO/IEC Guide 98-1:2009 "Неопределенность измерения. Часть 1. Введение в руководства по выражению неопределенности измерения";
- основные положения Р 50.1.109-2016 "Политика ИЛАК в отношении неопределенности при калибровках".

### **1.3 Срок освоения Программы повышения квалификации**

Срок освоения (нормативная трудоёмкость) программы составляет 18 академических часов, включая все виды аудиторной учебной работы слушателя.

### **1.4 Категория слушателей**

Руководители испытательных лабораторий (центров), менеджеры по качеству, инженеры, лаборанты.

### **1.5 Форма обучения**

Для освоения Программы повышения квалификации используется очная форма обучения. Очное обучение может проводиться в онлайн формате, на одном из ресурсов, обеспечивающих видео-конференц-связь преподавателя и обучающихся в режиме реального времени.

При этом, учебная нагрузка устанавливается не более 9 академических часов в день в соответствии с расписанием занятий.

### **1.6 Формы аттестации**

При освоении Программы повышения квалификации, промежуточная аттестация не предусмотрена.

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.

## **1.7 Организационно-педагогические условия**

### **1.7.1 Общие требования к организации образовательного процесса**

При очной форме обучения учебные занятия в Учебном центре 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, обеденный перерыв – не менее 30 минут.

Виды учебной работы при очной форме обучения: лекция-беседа, лекция-презентация, консультирование.

### **1.7.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Материально-техническое обеспечение включает в себя организацию условий для проведения теоретических занятий, наличие необходимого оборудования, учебно-методического материала.

Реализация Программы повышения квалификации предполагает наличие 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 база;
- презентации;
- контрольно оценочные материалы итоговой аттестации.

С целью реализации очного обучения в формате онлайн видеоконференции на специальной вебинарной платформе предусмотрено подключение к платформе Webinar.

### 1.7.3 Информационное обеспечение обучения

#### **Перечень рекомендуемых нормативных документов, учебных изданий, Интернет-ресурсов**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
2. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»
3. "Руководстве по выражению неопределенности измерения" (ISO/IEC Guide 98-3:2008),
4. ГОСТ 34100.3-2017/ISO/IEC Guide 98-3:2008 "Неопределенность измерения. Часть 3. Руководство по выражению неопределенности измерения",
5. ГОСТ 34100.1-2017/ISO/IEC Guide 98-1:2009 "Неопределенность измерения. Часть 1. Введение в руководства по выражению неопределенности измерения";
6. Руководство ЕВРАХИМ/СИТАК «Количественное описание неопределенности в аналитических измерениях»;
7. Руководство ЕВРАХИМ/СИТАК «Неопределенность измерения, связанная с отбором пробы. Руководство по методам и подходам»;
8. Р 50.2.038-2004 «Измерения прямые однократные. Оценивание погрешностей и неопределенности результата измерений».

#### **Интернет-ресурсы:**

Информационно-правовое обеспечение «Гарант».

Сайт Росаккредитации: [www.fsa.gov.ru](http://www.fsa.gov.ru)

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: [www.gost.ru](http://www.gost.ru)

**2 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И  
ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО Программе повышения  
квалификации**

УТВЕРЖДАЮ



**УЧЕБНЫЙ ПЛАН  
Программы повышение квалификации**

**Основные принципы и подходы к оцениванию неопределенности измерений**

**Срок освоения программы (трудоемкость):** 18 академических часов.

**Форма обучения:** очная, возможно в формате онлайн видеоконференции на специальной вебинарной платформе.

**Учебная нагрузка** устанавливается не более 9 академических часов в день, включая все виды аудиторной учебной работы слушателей.

**Категория обучающихся:** Руководители испытательных лабораторий (центров), менеджеры по качеству, инженеры, лаборанты.

№ п/п	Наименование тем	Срок освоения программы (трудоемкость), час.	В том числе, час		Форма контроля
			Теоретические занятия	Практические занятия	
1	<b>Тема 1.</b> Общая концепция неопределенности: термины и определения; источники неопределенности; составляющие неопределенности	1	1	-	-
2	<b>Тема 2.</b> Процесс оценивания неопределенности: описание измеряемой величины (этап 1)	1	1	-	-
3	<b>Тема 3.</b> Процесс оценивания неопределенности: выявление источников неопределенности (этап 2)	2	2	-	-
4	<b>Тема 4.</b> Процесс оценивания неопределенности: количественное выражение неопределенности (этап 3)	4	4	-	-
5	<b>Тема 5.</b> Процесс оценивания неопределенности: вычисление суммарной неопределенности (этап 4)	3	3	-	
	<b>Тема 6.</b> Оценка неопределенности измерения с учетом отбора пробы	3	3		
6	<b>Тема 7.</b> Представление неопределенности	1	1	-	-
7	<b>Тема 8.</b> Примеры расчетов неопределенности	1	1	-	-
	<b>Тема 9.</b> Документирование правила принятия решения	1	1		
8	<b>Консультации преподавателя, ответы на вопросы, разбор практических ситуаций</b>	0,5	0,5	-	-
9	<b>Итоговая аттестация</b>	0,5	0,5	-	Зачет
	<b>ИТОГО</b>	18	18	-	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ООО "ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ", ШАНДРИГОСЬ ЕГОР АНДРЕЕВИЧ,  
ДИРЕКТОР

Сертификат FC4CC1191C4939096D7161A829B9F91DB7FDC016  
Действует с 05.12.23 по 05.03.25

УТВЕРЖДАЮ  
 Руководитель Учебного центра  
 ООО «Экологические Технологии»  
 И.А. Кашина  
 «24» сентября 2025 г.



**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**  
**Программы повышение квалификации**

**Основные принципы и подходы к оцениванию неопределенности измерений**

**Срок освоения программы (трудоемкость):** 18 академических часов

**Продолжительность** обучения не менее 2-х дней при очной форме.

При этом аудиторная нагрузка обучающихся составляет не более 9 академических часов в день.

дни	1	2	всего
<b>вид занятия</b>			
Теоретические занятия, час	9	8	17
Консультации преподавателя, ответы на вопросы, разбор практических ситуаций, час	-	0,5	0,5
Итоговая аттестация, час.	-	0,5	0,5
<b>ИТОГО:</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>18</b>