



ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
УГМК



Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»  
(НЧОУ ВО «ТУ УГМК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор НЧОУ ВО «ТУ УГМК»



В.А. Лапин

(подпись)

«27» июля 2020 г.

## ПРОГРАММА

повышения квалификации

**«Контроль качества результатов измерений  
в лабораториях с учетом требований стандартов  
ГОСТ Р ИСО 5725 и ИСО/МЭК 17025»**

(наименование программы)

Верхняя Пышма  
2020

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цель реализации программы

Совершенствование и получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности руководителей и специалистов аналитических (испытательных) лабораторий:

– способность проводить контроль качества результатов измерений в аналитических (испытательных) лабораториях, в том числе с учетом требований стандартов ГОСТ Р ИСО 5725 и ИСО/МЭК 17025.

### 1.2. Планируемые результаты обучения

Слушатель должен знать:

– современные требования (российские, международные) к проведению измерений, политику Росаккредитации по прослеживаемости результатов измерений;

– требования к организации мониторинга достоверности результатов измерений с учетом положений приказа Минэкономразвития Российской Федерации от 30.05.2014 г. № 326, ГОСТ Р ИСО 5725 и ИСО/МЭК 17025;

– показатели точности методик и результатов анализа, формы представления, способы выражения, способы установления;

– требования к стандартным образцам, образцам для контроля, аттестованным смесям, химическим реактивам.

Слушатель должен уметь:

– применять требования законодательных актов и нормативных документов к испытательным лабораториям;

– проводить внутренний контроль качества результатов анализа в испытательных лабораториях;

– проводить проверки квалификации путем проведения межлабораторных сличительных (сравнительных) испытаний.

### 1.3. Требования к уровню подготовки слушателя

Слушатели, имеющие высшее или среднее профессиональное образование.

### 1.4. Программа разработана с учетом:

– профессиональный стандарт «Специалист по метрологии» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 июня 2017 г. N 526н);

– профессиональный стандарт «Специалист по химическому анализу воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 сентября 2015 г. N 640н).

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план

Учебный план приведен в таблице 2.1

Таблица 2.1 – Учебный план

Наименование раздела		Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.			СРС, час	Текущий контроль (шт.)			Промежуточная аттестация	
				лекции	лаборат орные работы	прак. занятия, семинары		РК, РГР, Реф	КР	КП	Зачет	Экзамен
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Современные требования (российские, международные) к проведению измерений. Вопросы метрологической прослеживаемости. Политика Росаккредитации по прослеживаемости результатов измерений	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2.	Показатели точности методик и результатов анализа. Формы представления, способы выражения, способы установления	4	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0
3.	Требования к организации мониторинга достоверности результатов измерений с учетом положений приказа Минэкономразвития Российской Федерации от 30.05.2014 г. №326 (с изменениями) и ИСО/МЭК 17025:2017	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
4.	Внутренний контроль качества результатов анализа в испытательных лабораториях с учетом требования ГОСТ Р ИСО 5725, РМГ 76. Оперативный контроль процедуры анализа и контроль стабильности результатов анализа. Контроль стабильности результатов анализа с применением контрольных карт Шухарта. Построение и контроль стабильности градуировочных характеристик средств измерений	6	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0

Наименование раздела		Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.			СРС, час	Текущий контроль (шт.)			Промежуточная аттестация	
				лекции	лаборат орные работы	прак. занятия, семинары		РК, РГР, Реф	КР	КП	Зачет	Экзамен
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5.	Стандартные образцы и образцы для контроля в системе контроля качества результатов анализа. Требования к стандартным образцам, образцам для контроля, аттестованным смесям, химическим реактивам	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
6.	Вопросы верификации (внедрения) и валидации методик измерений (испытаний) в деятельности испытательных лабораторий (с учетом требований международного стандарта ISO/IEC 17025:2017 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»)	7	7	0	0	7	0	0	0	0	0	0
<b>Итого</b>		<b>23</b>										
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>1</b>										
<b>Всего</b>		<b>24</b>										

## 2.2. Примерный календарный учебный график

Период обучения (дни, недели) <sup>1)</sup>	Наименование раздела
Первый день	Современные требования (российские, международные) к проведению измерений. Вопросы метрологической прослеживаемости. Политика Россаккредитации по прослеживаемости результатов измерений. Показатели точности методик и результатов анализа. Формы представления, способы выражения, способы установления. Требования к организации мониторинга достоверности результатов измерений с учетом положений приказа Минэкономразвития Российской Федерации от 30.05.2014 г. №326 (с изменениями) и ИСО/МЭК 17025:2017.
Второй день	Внутренний контроль качества результатов анализа в испытательных лабораториях с учетом требования ГОСТ Р ИСО 5725, РМГ 76. Оперативный контроль процедуры анализа и контроль стабильности результатов анализа. Контроль стабильности результатов анализа с применением контрольных карт Шухарта. Построение и контроль стабильности градуировочных характеристик средств измерений. Стандартные образцы и образцы для контроля в системе контроля качества результатов анализа. Требования к стандартным образцам, образцам для контроля, аттестованным смесям, химическим реактивам.
Третий день	Вопросы верификации (внедрения) и валидации методик измерений (испытаний) в деятельности испытательных лабораторий (с учетом требований международного стандарта ISO/IEC 17025:2017 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий») Рассмотрение практических примеров

## 2.3. Рабочие программы разделов

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)
1	2	3	4
1.	-	-	Современные требования (российские, международные) к проведению измерений. Вопросы метрологической прослеживаемости. Политика Россаккредитации по прослеживаемости результатов измерений (2)
2.	-	-	Показатели точности методик и результатов анализа. Формы представления, способы выражения, способы установления (4)
3.	-	-	Требования к организации мониторинга достоверности результатов измерений с учетом положений приказа

			Минэкономразвития Российской Федерации от 30.05.2014 г. №326 (с изменениями) и ИСО/МЭК 17025:2017 (2)
4.	-	-	Внутренний контроль качества результатов анализа в испытательных лабораториях с учетом требования ГОСТ Р ИСО 5725, РМГ 76. Оперативный контроль процедуры анализа и контроль стабильности результатов анализа. Контроль стабильности результатов анализа с применением контрольных карт Шухарта. Построение и контроль стабильности градуировочных характеристик средств измерений (6)
5.	-	-	Стандартные образцы и образцы для контроля в системе контроля качества результатов анализа. Требования к стандартным образцам, образцам для контроля, аттестованным смесям, химическим реактивам (2)
6.	-	-	Вопросы верификации (внедрения) и валидации методик измерений (испытаний) в деятельности испытательных лабораторий (с учетом требований международного стандарта ISO/IEC 17025:2017 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» (7)

2.4. Оценка качества освоения программы (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

2.4.1. Форма(ы) итоговой аттестации

Промежуточная аттестация не проводится. Итоговая аттестация проводится в виде зачета в форме круглого стола.

2.4.2. Оценочные материалы

Критерии оценки уровня освоения программы.

- Минимальный уровень – соответствует оценке «удовлетворительно» и обязательный для всех слушателей по завершении освоения программы обучения.
- Базовый уровень – соответствует оценке «хорошо» и характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции.
- Повышенный уровень – соответствует оценке «отлично» и характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции, важен как качественный ориентир для самосовершенствования.

2.4.3. Методические материалы

Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК».

### 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории ТУ УГМК	Практические занятия, семинары	Мультимедийное оборудование, компьютер, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер

#### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

- Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И.А. Иванов, С.В. Урушев, Д.П. Кононов [и др.] ; под редакцией И.А. Иванова, С.В. Урушева. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 356 с. - ISBN 978-5-8114-3309-4. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/113911> (дата обращения: 13.07.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

- Приказ Министерства экономического развития РФ от 30 мая 2014 г. N 326 «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»;

- ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий;

- РМГ 76-2014 ГСИ. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа.

ГОСТ Р ИСО 5725 1-6 -2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений

#### 3.3. Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт в области подготовке испытательных лабораторий (центров) к аккредитации в национальной системе аккредитации

3.4. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий)

Электронные информационные ресурсы	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Платформа для проведения видеоконференций	Практические занятия, семинар	Компьютер, аудиоколонки, доступ к сети Интернет

### 4. РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Руководитель программы: *Латшова Юлия Евгеньевна*, ведущий специалист управления дополнительного профессионального образования НЧОУ ВО «Технический университет УГМК

Составитель программы: *Игнатенкова Лариса Аркадьевна*, руководитель Центра метрологии и сертификации «СЕРТИМЕТ» УрО РАН, технический эксперт Федеральной службы по аккредитации, эксперт-метролог СДСЭМ в области аттестации методик

измерений физико-химического состава и свойств веществ, испытаний стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов (RUM 02.335.24.0246-5)