

	Рекомендация КООМЕТ	COOMET R/TR/24:202Y
	Программы обучающих мероприятий КООМЕТ. Требования к содержанию и оформлению. Порядок разработки	
<p>Утверждена на 24-м заседании Комитета КООМЕТ (Екатеринбург, Россия, 16–17 апреля 2014 г.) уточнена и дополнена: на ___-м заседании Комитета КООМЕТ (_____)</p>		

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая рекомендация содержит общие требования к содержанию и оформлению программ следующих обучающих мероприятий КООМЕТ, направленных на подготовку и повышение квалификации специалистов национальных метрологических институтов (НМИ) стран-участниц КООМЕТ:

- семинар;
- обучающий курс теоретической направленности (далее - обучающий курс);
- стажировка под эгидой КООМЕТ;

Рекомендация также устанавливает порядок разработки программ обучающих мероприятий КООМЕТ.

2. ССЫЛКИ

В настоящей рекомендации используются ссылки на следующие публикации¹ КООМЕТ:

Документ COOMET D2/2021 "Правила процедуры КООМЕТ";

Рекомендация КООМЕТ R/TR/27:2023 "Порядок оформления сертификатов, выдаваемых по результатам проведения обучающих мероприятий в рамках КООМЕТ".

3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей рекомендации используются следующие термины с соответствующими определениями:

НМИ-организатор – национальный метрологический институт, который выступает в качестве инициатора и/или организатора обучающего мероприятия КООМЕТ.

Примечание: инициатором проведения обучающего мероприятия также может выступать Комитет КООМЕТ, Совет Президента КООМЕТ, Секретариат КООМЕТ или структурный орган/целевая группа КООМЕТ.

НМИ-заказчик – НМИ, который выступает в качестве заказчика обучающего мероприятия КООМЕТ в формате стажировки.

¹ При использовании настоящей публикации целесообразно проверить год утверждения ссылочных публикаций на сайте www.coomet.org (раздел "Публикации КООМЕТ") или портале www.coomet.net (раздел "Публикации").

Координатор обучающего мероприятия КООМЕТ от НМИ-организатора (далее – координатор от НМИ-организатора) – представитель НМИ, выступающий организатором проведения обучающего курса, семинара или стажировки под эгидой КООМЕТ.

4. ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММ ОБУЧАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ

4.1. Порядок разработки программы семинара или обучающего курса.

4.1.1. Семинары и обучающие курсы могут проводиться в офлайн или онлайн формате.

4.1.2. Целесообразно открытие темы КООМЕТ для проведения семинара или обучающего курса; в этом случае разработка программы проводится в рамках данной темы.

Предлагающим тему КООМЕТ является, как правило, координатор от НМИ-организатора; формуляр предлагаемой темы направляется в Секретариат КООМЕТ в соответствии с требованиями документа COOMET D2.

Для обучающего курса в формуляре темы КООМЕТ указываются цель и задачи курса.

4.1.3. Разработка программы семинара, инициатором которого является Комитет КООМЕТ, Совет Президента или Секретариат КООМЕТ, выполняется Секретариатом КООМЕТ совместно с ТК 4 "Информация и обучение" и с председателем структурного органа/целевой группы, к сфере ответственности которого относится тематика семинара.

При необходимости обсуждение проекта программы семинара осуществляется в рамках Совета Президента КООМЕТ (на заседании или посредством переписки с его членами).

4.1.4. Разработка программы семинара или обучающего курса, инициатором которого является структурный орган/целевая группа, выполняется председателем структурного органа/целевой группы или назначенным представителем данного структурного органа/целевой группы совместно с ТК 4 "Информация и обучение" и Секретариатом КООМЕТ.

Обсуждение темы и проекта программы семинара или обучающего курса целесообразно проводить на заседании структурного органа/целевой группы (или посредством переписки с его членами), к сфере ответственности которых они относятся.

Финальный вариант программы обучающего курса целесообразно утверждать на заседании структурного органа/целевой группы.

4.1.5. Разработка программы семинара или обучающего курса, инициатором которого является НМИ страны-участницы КООМЕТ, выполняется координатором от данного НМИ-организатора совместно с ТК 4 "Информация и обучение".

Обсуждение тематики и проекта программы семинара или обучающего курса целесообразно проводить на заседании структурного органа/целевой группы, к сфере ответственности которых они относятся.

4.1.6. Учет программ семинаров и обучающих курсов ведет ТК 4 "Информация и обучение" в электронном виде; на ежегодных заседаниях ТК 4 представляется информация о проведенных обучающих мероприятиях.

4.2. Порядок разработки программы стажировки под эгидой КООМЕТ

4.2.1. Разработка программы стажировки выполняется координатором стажировки от НМИ-организатора совместно с заинтересованными представителями НМИ-заказчика.

4.2.2. При необходимости проект программы стажировки может быть направлен на согласование председателю структурного органа/целевой группы, к сфере ответственности которых относится тема стажировки.

5. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ПРОГРАММ ОБУЧАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ

5.1. Программа семинара

Программа семинара должна содержать тему семинара, дату, место/формат и время проведения, теоретическую часть (перечень вопросов) и сведения о докладчиках.

5.2. Программа обучающего курса или стажировки

5.2.1. Программа обучающего курса или стажировки, как правило, состоит из следующих разделов:

- введение (при необходимости);
- теоретическая часть;
- практические занятия (при необходимости);
- порядок проверки усвоения знаний;
- рекомендуемая научно-техническая литература.

5.2.2. Общие требования к содержанию разделов программы приведены в Приложении 1.

5.3 Примеры теоретической части программы обучающего мероприятия приведены в Приложении 2.

5.4 Оформление программы обучающего курса или стажировки

5.4.1. На титульном листе приводится полное название обучающего курса или стажировки, информация о НМИ-организаторе и координаторе от НМИ-организатора, её утверждении или согласовании (при необходимости) со стороны структурного органа/целевой группы, к сфере ответственности которого она относится (только для обучающего курса).

5.4.2 Текст рекомендуется печатать в формате MS WORD (doc), шрифт Times New Roman, обычный, размер шрифта основного текста – 14, с междустрочным интервалом – 1,5, выравнивание по ширине, отступ красной строки – 1,25 см. Заголовки печатаются полужирным шрифтом, выравнивание по центру. Параметры страницы: 210×297 (поля: сверху – 1,5 см, снизу – 2,0 см, слева – 2,5 см, справа – 1,0 см).

5.4.3. При формировании программ обучающих мероприятий, в первую очередь стажировок, целесообразно учитывать требования публикаций КОOMET и документов международных метрологических организаций.

Перечень некоторых документов международных метрологических организаций приведен в Приложении 3.

**Требования к содержанию разделов программы обучающего курса или стажировки
под эгидой КОOMET
(рекомендуемое)**

Содержание разделов программы.

1 Раздел "Введение" содержит общие сведения о цели и задачах программы, об актуальности тематики программы в решении общих (специальных, глобальных) задач метрологии, об объёме и методике обучения и/или стажировки. Излагаются требования к обучающимся: их образованию, опыту работы, умению и навыкам практического характера, в том числе в части самостоятельной работы с документами и научно-технической литературой.

2 Раздел "Теоретическая часть" включает названия конкретных тем лекций, с разделами, логически выстроенными от основных понятий до объяснения существа вопросов каждой из рассматриваемых тем. По каждой теме указывается объём учебной программы в часах, включая демонстрацию учебного материала (фильмов, слайдов) и даётся ссылка на литературу для самостоятельной подготовки.

3 Раздел "Практические занятия" включает название тематики и описание конечных задач каждого занятия, форму и место проведения, объём программы занятия в часах, используемые рабочие места, вспомогательные технические средства, оргтехнику, учебные пособия, перечень рекомендуемой литературы. Излагается методика проведения практического занятия, действия обучающихся в достижении поставленных конечных задач, критерии оценки положительных результатов усвоения учебного материала.

4 Раздел "Проверка усвоения знаний" включает описание формы и методики проверки и оценки знаний (тестового экзамена, написания реферата, участия в деловой игре и т.п.), полученных в результате прохождения обучающего курса или стажировки в рамках конкретной программы.

5 Раздел "Рекомендуемая научно-техническая литература" представляет собой перечень международных документов, технической литературы, специальных методических пособий, статей в периодических изданиях и т.п., рекомендуемых обучающимся специалистам для самостоятельной подготовки. Каждая позиция перечня имеет свой номер, на который могут даваться ссылки в тексте программы.

**Примеры теоретической части программы обучающего мероприятия
(рекомендуемое)**

1 Программа обучающего мероприятия по теме "Основные положения Договоренности CIPM MRA² и механизм его реализации":

- 1.1 Цели и задачи Договоренности CIPM MRA.
- 1.2 Участники Договоренности CIPM MRA.
- 1.3 Механизм реализации Договоренности CIPM MRA.
- 1.4 Роль МКМВ, МБМВ и JCRB в реализации Договоренности CIPM MRA.
- 1.5 Базы данных, публикуемые на сайте МБМВ в соответствии с Договоренностью CIPM MRA.
- 1.6 Участие РМО в реализации Договоренности CIPM MRA.
- 1.7 Процедуры проведения внутри- и межрегиональной экспертизы калибровочных и измерительных возможностей участников Договоренности CIPM MRA.
- 1.8 Функции структурных органов КООМЕТ в реализации Договоренности CIPM MRA.
- 1.9 Участие МОЗМ и ИЛАК в реализации принципов, регламентируемых Договоренностью CIPM MRA.
- 1.10 Возможность реализации принципов, регламентируемых Договоренностью CIPM MRA, калибровочными и измерительными лабораториями, которые не могут быть участниками этого соглашения.

2 Программа обучающего мероприятия по теме "Сличения эталонов":

- 2.1 Цели проведения сличений эталонов.
- 2.2 Виды сличений эталонов и методики их проведения.
- 2.3 Форма, роль и значение Технического протокола.
- 2.4 Порядок определения степени эквивалентности эталона.
- 2.5 Порядок обработки и оформления результатов сличений.
- 2.6 Блок-схема JCRB процесса проведения ключевых и дополнительных сличений.
- 2.7 Роль и функции структурных органов КООМЕТ, Консультативных комитетов, МКМВ и JCRB в проводимых сличениях;
- 2.8 Порядок регистрации сличений в базах данных КООМЕТ и МБМВ (KCDB).
- 2.9 Правила формирования, ведения и актуализации Программы сличений КООМЕТ.
- 2.10 Мониторинг влияния результатов ключевых и дополнительных сличений на заявленные СМС.
- 2.11 Оценивание данных ключевых и дополнительных сличений, проведенных КООМЕТ.
- 2.12 Оформление результатов (отчётов) ключевых и дополнительных сличений, а также пилотных сличений.
- 2.13 Порядок регистрации результатов сличений в базах данных КООМЕТ и МБМВ.

² CIPM MRA - Договоренность о взаимном признании национальных эталонов и сертификатов калибровки и измерений, выдаваемых национальными метрологическими институтами

3 Программа обучающего мероприятия по теме "Калибровка средств измерений":

- 3.1 Совокупность процедур, выполняемых при калибровке средств измерений.
- 3.2 Основные требования к методикам калибровки средств измерений.
- 3.3 Основные положения Руководства по выражению неопределенности измерений.
- 3.4 Общие принципы использования понятия "неопределенность измерений".
- 3.5 Прослеживаемость результатов, полученных при калибровке измерений, к эталонам, прошедшим процедуру признания в соответствии с Договоренностью CIPM MRA.
- 3.6 Порядок оформления сертификатов калибровки, выдаваемых НМИ в рамках Договоренности CIPM MRA.
- 3.7 Аккредитация на право калибровки средств измерений.
- 3.8 Формы контроля деятельности лабораторий, аккредитованных на право калибровки.

4 Программа обучающего мероприятия по теме "Внедрение, поддержание и оценка эффективности системы менеджмента качества НМИ":

- 4.1 Общие требования к СМК калибровочных лабораторий, установленные международным стандартом ИСО/МЭК 17025.
- 4.2 Общие требования к СМК производителей стандартных образцов, устанавливаемые международным стандартом ИСО 17034.
- 4.3 Порядок и процедура оценки СМК НМИ, установленные МКМВ и КООМЕТ.
- 4.4 Основные принципы JCRB в области мониторинга РМО о состоянии СМК НМИ.
- 4.5 Функции Форума качества КООМЕТ и его Технического комитета.
- 4.6 Требования к письменной и устной презентациям СМК НМИ.
- 4.7 Требования к структуре и содержанию документации СМК НМИ и к управлению документацией, регламентирующей функционирование СМК.
- 4.8 Порядок отчетности НМИ КООМЕТ об эффективности их СМК.
- 4.9 Организация проведения и содержание внутренних и внешних проверок СМК НМИ.
- 4.10 Критерии выбора технических экспертов по оценке СМК и аудиторов СМК и порядок их подготовки. Содержание вопросников для технических экспертов и аудиторов СМК.
- 4.11 Требования КООМЕТ к ученым-хранителям национальных эталонов.

Перечень документов международных метрологических организаций
(справочное)

1. Договорённость МКМВ о взаимном признании национальных эталонов и сертификатов калибровки и измерений, выдаваемых национальными метрологическими институтами (CIPM MRA)
Перевод на русский язык:
https://www.coomet.net/fileadmin/user_files/DOCUMENTS/PUBLICATIONS/Translations_into_Russian_international_organizations/CIPM_MRA_ru.pdf
2. Документ [CIPM MRA G-11](#) Сличения в рамках CIPM MRA: Руководство по организации, участию и представлению отчетов
3. Документ [CIPM MRA-G-12](#) Системы менеджмента качества в рамках CIPM MRA: Руководство по мониторингу и представлению отчетов
4. Документ [CIPM MRA G-13](#) СМС в контексте CIPM MRA: руководство по их рассмотрению, принятию и поддержанию
5. Документ CIPM MRA-P-11 Общие сведения о CIPM MRA и её реализация
6. Документ CIPM MRA-P-12 Координация в рамках CIPM MRA: консультативные комитеты, региональные метрологические организации, JCRB
7. Документ CIPM MRA P-13 Участие в CIPM MRA: национальные метрологические институты, назначенные институты международных организаций
Оригиналы документов на английском языке: <https://www.bipm.org/en/cipm-mra/cipm-mra-documents/>
Переводы документов на русский язык: <https://www.coomet.net/ru/navi-main/organizacija/tk-1-obedinennyi-komitet-po-ehalonam/dokumenty/>
8. Классификатор услуг по областям измерений, опубликованный на сайте KCDB (<https://www.bipm.org/kcdb/>)
9. Совместная декларация МБМВ, МОЗМ, ИЛАК и ИСО о метрологической прослеживаемости
Перевод на русский язык:
https://www.coomet.net/fileadmin/user_files/DOCUMENTS/PUBLICATIONS/Translations_into_Russian_international_organizations/Joint_BIPM_OIML_ILAC_and_ISO_Declaration_on_Metrological_Traceability_RU_EN_2018.pdf
10. Международный стандарт ИСО/МЭК 17025 "Общие требования к компетенции испытательных и калибровочных лабораторий"
11. Международный стандарт ИСО 17034 "Общие требования к компетенции производителей стандартных образцов"
12. ИСО/МЭК Руководство 98-3:2009 Неопределённость измерения – Часть 3: Руководство по выражению неопределённости измерений
13. ISO/IEC Guide 99 Международный словарь по метрологии. Основные и общие понятия и соответствующие термины (VIM)
Официальный перевод размещен на веб-сайте ISO (для членов ISO без оплаты).
(Из-во: Санкт-Петербург, НПО «Профессионал», 2009 г.).
14. OIML V1 (Издание 2013 г. (E/F) Международный словарь терминов по законодательной метрологии (VIML)
Перевод на русский язык:
https://www.coomet.net/fileadmin/user_files/DOCUMENTS/PUBLICATIONS/Translations_into_Russian_international_organizations/OIML/OIML_V_1_2013-RU-2018.pdf

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

Рекомендация СООМЕТ R/TR/24:202Y

1. Координатор разработки: ТК 4 "Информация и обучение".
2. Тема КООМЕТ: 860/RU/22 (координатор – Катерина Козьмина, ВНИИМС, Россия).
3. Рекомендация актуализирована и утверждена на _____ заседании Комитета КООМЕТ.

Поскольку данная публикация КООМЕТ имеет организационно-методическое содержание и отражает процедурные вопросы КООМЕТ в области передачи знаний, то она применяется всеми участниками сотрудничества в рамках КООМЕТ.