	Рекомендация КООМЕТ	COOMET R/IT/24:2014
	Программы обучения и стажировок специалистов национальных метрологических институтов, сотрудничающих в КООМЕТ	
<p><i>Утверждена на 24-м заседании Комитета КООМЕТ (Екатеринбург, Россия, 16–17 апреля 2014 г.)</i></p>		

1. Область применения

1.1 Настоящая рекомендация содержит общие положения по оформлению и содержанию программ по подготовке и повышению квалификации специалистов национальных метрологических институтов (НМИ), сотрудничающих в КООМЕТ, и устанавливает порядок их разработки и согласования.

2. Нормативные ссылки

Международный стандарт ИСО/МЭК 17025 “Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий”.

Документ COOMET D2/2013 “Правила процедуры КООМЕТ”.

3. Сокращения

ИЛАК – Международное сотрудничество по аккредитации лабораторий

КК – Консультативный комитет МКМВ

КООМЕТ – Евро-азиатское сотрудничество государственных метрологических учреждений

МКМВ – Международный Комитет Мер и Весов

МБМВ – Международное Бюро Мер и Весов

МОЗМ – Международная организация законодательной метрологии

НМИ – национальный метрологический институт

РМО – Региональная метрологическая организация

СМК – система менеджмента качества

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

ТК – технический комитет КООМЕТ

JCRV – Объединенный комитет МБМВ и РМО

4. Общие положения

4.1 Настоящие рекомендации разработаны с целью организации работ по подготовке и повышению квалификации специалистов НМИ, сотрудничающих в КООМЕТ и участвующих в работах по реализации Соглашения о взаимном признании национальных эталонов, сертификатов калибровки и измерений (CIPM MRA).

4.2 Подготовка и повышение квалификации специалистов в рамках КООМЕТ осуществляется в форме обучающих семинаров и стажировок в НМИ (семинары и стажировки могут совмещаться).

4.3 Подготовка и повышение квалификации проводится по программам обучения и стажировок специалистов (далее по тексту Программы), реализуемым в форме курса лекций (теоретические семинары) и/или стажировки (практические семинары по усвоению опыта и навыков работы). Требования к оформлению и содержанию Программ приведены в Приложениях А и Б.

4.4 Программы разрабатываются по инициативе технических комитетов по тематическим областям сотрудничества КООМЕТ:

- акустика, ультразвук, вибрация;
- электричество и магнетизм;
- расходометрия;
- ионизирующие излучения и радиоактивность;
- длина и угол;
- масса и связанные с ней величины;
- фотометрия и радиометрия;
- физикохимия;
- термометрия и теплофизика;
- время и частота;
- стандартные образцы;
- общие вопросы измерений (общая метрология);
- законодательная метрология;
- системы менеджмента качества;
- информация и информационные технологии.

4.5 По завершению курса лекций и/или стажировки проводится проверка усвоения обучающимися знаний, с индивидуальной оценкой каждого по бальной системе. Проверка знаний проводится комиссией, формируемой из преподавателей и организаторов данного обучения, в форме тестового экзамена, написания выпускного реферата, участия в коллоквиуме или деловой игре и т.п., с установлением проходного балла.

4.6 Специалистам, прошедшим курс лекций и/или стажировки и успешно прошедшим проверку знаний, выдают сертификат, с указанием тематики (программы) и срока прохождения обучения.

5. Процедура разработки, согласования и утверждения Программ

5.1 Разработка каждой Программы осуществляется на основании согласованной темы КООМЕТ, включённой в Рабочую программу и базу данных КООМЕТ.

5.2 Предлагающий тему направляет в Секретариат КООМЕТ формуляр в соответствии с D2/2013 “Правила процедуры КООМЕТ” с пояснительной запиской, содержащей описание цели, задач и содержания Программы, предлагаемой к разработке.

5.3 Предлагаемая тема проходит согласование в ТК 4 “Информация и обучение”, который отвечает за подготовку и повышение квалификации специалистов и определяет ответственного от своего комитета в Рабочую группу по разработке Программы. При положительном результате согласования в ТК 4 тема включается в Рабочую программу КООМЕТ.

5.4 Разработанный проект Программы представляется Координатором темы в ТК 4 для рассмотрения и утверждения. При наличии замечаний проект Программы возвращается Координатору темы на доработку. При отсутствии замечаний к проекту ТК 4 принимает решение об утверждении Программы, что служит основанием для подготовки Окончательного отчёта по теме.

Требования к оформлению и содержанию Программ обучения и стажировок специалистов национальных метрологических институтов, сотрудничающих в КООМЕТ

Программа разрабатывается в соответствии с нижеприведёнными требованиями к её структуре, содержанию и оформлению.

А.1. Структура Программы.

Программа состоит из следующих разделов:

- введение;
- содержание тематических лекций (теоретических семинаров);
- содержание практических занятий (практических семинаров);
- проверка усвоения знаний;
- рекомендуемая литература

А.2. Содержание Программы.

А.2.1 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, а также о проверке усвоения знаний. Излагаются требования к обучающимся: их образованию, опыту работы по тематике, умению и навыкам практического содержания, в том числе самостоятельной работы с документами и технической литературой.

А.2.2 Раздел “Содержание тематических лекций (теоретических семинаров)” включает названия конкретных тем, 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.

А.2.3 Раздел “Содержание практических занятий (практических семинаров)” включает названия тематики и описание конечных задач каждого семинара, форму и место проведения, объём программы семинара в часах, используемые рабочие места, вспомогательные технические средства, оргтехнику, учебные пособия, перечень рекомендуемой литературы. Излагается методика проведения практического семинара, действия обучающихся в достижении поставленных конечных задач, критерии оценки положительных результатов усвоения учебного материала.

А.2.4 Раздел “Проверка усвоения знаний” включает описание формы и методики проверки и оценки знаний (тестового экзамена, написания выпускного реферата, участия в коллоквиуме или деловой игре и т.п.), полученных в результате прохождения курса обучения и/или стажировки в рамках конкретной Программы. Критерии оценки знаний содержат вопросы для проверки знаний и оценочные баллы по каждому из них. Устанавливается общий проходной балл, определяющий специалистов успешно прошедших проверку усвоения знаний.

А.2.5 Раздел “Рекомендуемая литература” представляет собой перечень международных документов, технической литературы, специальных методических пособий, статей в периодических изданиях и т.п., рекомендуемых специалистам для самостоятельной подготовки. Каждая позиция перечня имеет свой номер, на который могут даваться ссылки в тексте Программы

А.3 Оформление Программы


На титульном листе приводится полное название Программы, информация о координаторе и членах Рабочей группы, разработавших Программу, и её утверждении на заседании ТК 4 (см. Приложение Б).

Текст печатается 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).

Примеры написания содержательного раздела программ приведены в Приложении В.

Приложение Б

Утверждено на заседании ТК 4
п. _ протокола № __ от __ 20__ года

	Рекомендация КООМЕТ	COOMET R/IT/__:20__
	ПРОГРАММА обучения (и/или стажировки) специалистов национальных метрологических институтов, сотрудничающих в КООМЕТ, по теме: « _____ » _____»	

Разработана членами Рабочей группы по теме № _____:

Координатор РГ - _____ (Ф.И.О., наименование НМИ)

Члены РГ (указываются Ф.И.О., наименование НМИ):

_____ -ответственный от ТК 4

Секретариат КООМЕТ

20__ год

Примеры написания содержательного раздела Программ

В.1 По программе “Основные положения Соглашения СИРМ МРА и механизм его реализации”:

- В.1.1 Цели и задачи Соглашения СИРМ МРА.
- В.1.2 Участники Соглашения СИРМ МРА.
- В.1.3 Механизм реализации Соглашения СИРМ МРА.
- В.1.4 Роль МКМБ, МБМВ и JCRB в реализации Соглашения СИРМ МРА.
- В.1.5 Базы данных, публикуемые на сайте МБМВ в соответствии с Соглашением СИРМ МРА.
- В.1.6 Участие РМО в реализации Соглашения СИРМ МРА.
- В.1.7 Процедуры проведения внутренней и межрегиональной экспертиз измерительных и калибровочных возможностей участников Соглашения СИРМ МРА.
- В.1.8 Функции структурных органов КООМЕТ в реализации Соглашения СИРМ МРА.
- В.1.9 Участие МОЗМ и ИЛАК в реализации принципов, регламентируемых Соглашением СИРМ МРА.
- В.1.10 Возможность реализации принципов, регламентируемых Соглашением СИРМ МРА, калибровочными и измерительными лабораториями, которые не могут быть участниками этого соглашения.

В.2 По программе “Сличения эталонов”:

- В.2.1 Цели проведения сличений эталонов.
- В.2.2 Виды сличений эталонов и методики их проведения.
- В.2.3 Форма, роль и значение Технического протокола
- В.2.4 Порядок определения степени эквивалентности эталона.
- В.2.5 Порядок обработки и оформления результатов сличений.
- В.2.6 Блок-схема JCRB процесса проведения ключевых сличений, двусторонних сличений и дополнительных сличений.
- В.2.7 Роль и функции ТК, КК, МКМБ и JCRB в проводимых сличениях;
- В.2.8 Методология региональной и межрегиональной экспертиз заявленных НМИ СМС;
- В.2.9 Аудиторы СМК и технические эксперты КООМЕТ по видам измерений;
- В.2.10 Мониторинг влияния результатов ключевых и дополнительных сличений на заявленные СМС.
- В.2.11 Оценивание данных ключевых и дополнительных сличений, проведенных КООМЕТ.
- В.2.12 Оформление результатов (отчётов) ключевых и дополнительных сличений.
- В.2.13 Порядок регистрации результатов сличений в базах данных КООМЕТ и МБМВ.
- В.2.14 Регистрационная форма ключевых и дополнительных сличений, регламентированная JCRB.
- В.2.15 Правила формирования, ведения и актуализации Программы сличений КООМЕТ.

В.3 По программе “Калибровка средств измерений”

- В.3.1 Совокупность процедур, выполняемых при калибровке средств измерений.
- В.3.2 Основные требования к методикам калибровки средств измерений.
- В.3.3 Основные положения Руководства по выражению неопределенности измерений.
- В.3.4 Общие принципы использования понятия “неопределенность измерений”.
- В.3.5 Прослеживаемость результатов проведенных при калибровке измерений к эталонам, прошедшим процедуру признания в соответствии с Соглашением СИРМ МРА.

В.3.6 Порядок оформления сертификатов калибровки, выдаваемых НМИ в рамках СИРМ МРА.

В.3.7 Аккредитация на право калибровки средств измерений.

В.3.8 Формы контроля деятельности лабораторий, аккредитованных на право калибровки.

В.4 По программе “Внедрение, поддержание и оценка эффективности СМК НМИ”:

В.4.1 Общие требования к системам менеджмента качества калибровочных лабораторий, регламентируемые международным стандартом ИСО/МЭК 17025.

В.4.2 Общие требования к системам менеджмента качества производителей стандартных образцов, устанавливаемые Руководством ИСО 34.

В.4.3 Порядок и процедура оценки систем менеджмента качества НМИ, установленные МКМВ и КООМЕТ.

В.4.4 Основные принципы JCRV в области мониторинга РМО о состоянии систем менеджмента качества НМИ.

В.4.5 Функции Форума качества КООМЕТ и его Технического комитета.

В.4.6 Требования к письменной и устной презентациям СМК НМИ.

В.4.7 Требования к структуре и содержанию документации СМК НМИ и к управлению документацией, регламентирующей функционирование СМК.

В.4.8 Порядок отчетности НМИ КООМЕТ об эффективности их СМК.

В.4.9 Организация проведения и содержание внутренних и внешних проверок СМК НМИ.

В.4.10 Критерии выбора технических экспертов и аудиторов СМК и порядок их подготовки. Содержание вопросников для технических экспертов и аудиторов СМК.

В.4.11 Требования КООМЕТ к ученым-хранителям национальных эталонов.

Библиография

1. Документ МКМВ – СИРМ/2005-06REV “Соглашение о взаимном признании национальных эталонов и сертификатов калибровки и измерений, выдаваемых национальными метрологическими институтами – СИРМ МРА” (Интерпретация 2005 года);
2. Документ МКМВ – СИРМ МРА-G-01 “Руководство по применению Соглашения СИРМ МРА”;
3. Документ МКМВ – СИРМ МРА-D-02 “Использование логотипа СИРМ МРА при оформлении сертификатов”;
4. Документ МКМВ – СИРМ МРА-P-01 “Процедура одобрения вступления новых региональных метрологических организаций в JCRB”;
5. Руководство МКМВ – СИРМ МРА-D-04 “Калибровочные и измерительные возможности в контексте Соглашения СИРМ МРА”;
6. Классификация услуг по областям измерений, публикуемых на сайте МБМВ;
7. Руководство МКМВ – СИРМ/2009-24 “Прослеживаемость в Соглашении СИРМ МРА”;
8. Документ МКМВ – СИРМ МРА-D-01 “Правила процедуры JCRB”;
9. Руководство МКМВ – СИРМ МРА-G-03 “Основные направления пересмотра СМС, наблюдения и отчетности о состоянии систем качества, проводимыми международными межправительственными организациями, подписавшими Соглашение СИРМ МРА”;
10. Руководство МКМВ – СИРМ/2005-09 “Субдоговор на измерения в рамках Соглашения СИРМ МРА”;
11. Руководство МКМВ – СИРМ МРА-G-05 “Сличения в контексте Соглашения СИРМ МРА”;
12. Руководство JCRB – JCRB-9/9(1) “Регистрационная форма ключевых и дополнительных сличений”;
13. Документ МКМВ – СИРМ МРА-G-03 “Основные направления пересмотра СМС, наблюдения и отчетности о состоянии систем качества, проводимыми международными межправительственными организациями, подписавшими Соглашение СИРМ МРА”;
14. Документ МКМВ – СИРМ/2007-25 “Рекомендации по проведению оценки СМК специалистами и критериям их выбора”;
15. Документ МКМВ – СИРМ/2005-05 “Услуги, доступные ассоциированным членам Генеральной Конференции Мер и Весов, и их участие в Соглашении СИРМ МРА”;
16. Документ МКМВ – СИРМ МРА/2005-07 “Национальные метрологические институты и другие уполномоченные учреждения”;
17. Совместное заявление МБМВ, МОЗМ и ИЛАК об актуальности различных международных соглашений в сфере метрологии в применении к торговле, законодательству и стандартизации от 23.01.2006;
18. Совместное заявление ИЛАК/ МКМВ относительно аккредитации калибровочных и измерительных услуг, оказываемых НМИ от 07. 03.2012;
19. Документ совместной рабочей группы МБМВ/ИЛАК: “Калибровочные и измерительные возможности” – СИРМ/2007-11;
20. Рекомендация КООМЕТ R/GM/7:2006 “Процедура проведения внутренней экспертизы измерительных и калибровочных возможностей национальных метрологических институтов КООМЕТ и межрегиональной экспертизы институтов других региональных метрологических организаций”;
21. Документ JCRB – JCRB-11/7(a) “Мониторинг влияния результатов ключевых и дополнительных сличений на заявленные СМС”;
22. Документ JCRB – JCRB-10/7_rev “Рекомендации по дополнительным сличениям”;
23. Документ JCRB – JCRB-11/8(5)_rev “Дополнительные сличения (определения)”;

24. Документ JCRB – JCRB-20/6 “Блок-схема процесса проведения ключевых сличений, двусторонних сличений и дополнительных сличений”;
25. Рекомендация COOMET R/GM/12:2007 “Правила ведения Программы сличений KOOMET”;
26. Рекомендация COOMET R/GM/11:2010 “Положение о сличениях эталонов национальных метрологических институтов KOOMET”;
27. Рекомендация COOMET R/GM/14:2006 “Руководство по оцениванию данных ключевых сличений KOOMET”;
28. Рекомендация COOMET R/GM/19:2008 “Руководство по оцениванию данных дополнительных сличений KOOMET”;
29. “Руководство по выражению неопределенности”, перевод “ВНИИМ им. Д.И. Менделеева”, Санкт-Петербург, 1999;
30. Документ JCRB – JCRB-8/9 “Условия неопределенности относительно прибора для калибровки или измерения”;
31. Рекомендация COOMET R/GM/21:2011 “Использование понятий “погрешность измерений” и “неопределенность измерений”. Общие принципы”;
32. Информационный материал COOMET I/GM/4/:2006 “Анализ состояния проблемы внедрения Руководства по выражению неопределенности измерений в странах-членах KOOMET”;
33. Рекомендация COOMET R/GM/15:2007 “Порядок оформления сертификатов калибровки, выдаваемых национальными метрологическими институтами в рамках СИМ МРА”;
34. Международный стандарт ИСО/МЭК 17025 “Общие требования к компетенции испытательных и калибровочных лабораторий”;
35. Руководство ИСО 34 “Общие требования к компетенции производителей стандартных образцов”;
36. Рекомендация COOMET R/AQ/9:2010 “Рекомендация по оценке систем менеджмента качества национальных метрологических институтов”;
37. Рекомендация COOMET R/AQ/13:2010 “Порядок и процедура оценки систем менеджмента качества национальных метрологических институтов KOOMET”;
38. Документ МКМВ СИМ МРА-G-02 “Основные принципы JCRB в области наблюдения и отчетности региональных метрологических организаций о состоянии систем качества”;
39. Информационный материал COOMET I/TR/6: 2005 “Обзор: Национальные системы образования в области метрологии стран-участниц KOOMET”.