

## Метрологическая экспертиза технической документации

В практико-ориентированном курсе, слушатели получают новые знания и умения в сфере метрологической экспертизы технической документации по компетенциям: знание законодательства в области метрологии; умение использовать нормативные и правовые документы при проведении метрологической экспертизы технической документации; проведение метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации на всех стадиях жизненного цикла продукции военного назначения.

**Дата проведения:** 23 - 25 декабря 2024 с 10:00 до 17:30

**Артикул:** СП11341

**Вид обучения:** Курс повышения квалификации

**Формат обучения:** Онлайн-трансляция

**Срок обучения:** 3 дня

**Продолжительность обучения:** 24 часа

**Стоимость участия:** 39 000 руб.

**Для участников предусмотрено:**

Методический материал.

**Документ по окончании обучения:** По итогам обучения слушатели, успешно прошедшие итоговую аттестацию по программе обучения, получают Удостоверение о повышении квалификации в объеме 24 часов (в соответствии с лицензией на право ведения образовательной деятельности, выданной Департаментом образования и науки города Москвы).

### Для кого предназначен

Руководителей метрологических служб, метрологов, инженерно-технических работников, разрабатывающих техническую документацию и (или) проводящие ее метрологическую экспертизу, а также специалистов, осуществляющих аккредитацию юридических лиц или индивидуальных предпринимателей на техническую компетентность в области проведения метрологической экспертизы.

### Цель обучения

Ознакомление с требованиями проведения метрологической экспертизы документации: технических условий, эксплуатационных документов, чертежей, технологических документов; документации на технические средства для мониторинга и измерения, изучение практического опыта проведения метрологической экспертизы на ведущих предприятиях.

### Результат обучения

**В результате обучения** слушатели:

- получают знания, инструментарий, практические рекомендации комплексной организации работ по проведению метрологической экспертизы документации: технических условий, эксплуатационных документов, чертежей, технологических документов на предприятии;
- изучат методы решения основных задач метрологической экспертизы;

- овладеют информацией по ресурсам для мониторинга и измерения для подтверждения соответствия продукции и услуг требованиям;
- ознакомятся с многочисленными примерами проведения метрологической документации на реальных предприятиях.

Это мероприятие можно заказать в корпоративном формате (обучение сотрудников одной компании).

# Программа обучения

## **Метрологическая экспертиза.**

- Введение в единство измерений, особая роль метрологической экспертизы.
- Метрологическая экспертиза – высшая ступень в метрологии.
- Правовые основы организации метрологической экспертизы, нормативные документы. Требования ГОСТ РМГ63-2003.
- Цель метрологической экспертизы – оценка эффективности измерений.
- Задачи метрологической экспертизы.
- Особенности метрологической экспертизы образцов вооружения и военной техники.

## **Требования ГОСТ РВ 0008-003-2019.**

- Метрологический контроль как форма проведения метрологической экспертизы.
- Инструменты эксперта-метролога при проведении метрологической экспертизы.

**Деловая игра:**-Практические рекомендации алгоритма проведения метрологической экспертизы.

## **Организация работ по проведению метрологической экспертизы на предприятии.**

- Требования к документу по проведению метрологической экспертизы. Пример стандарта.
- Объекты и задачи метрологической экспертизы на предприятии.
- Требования к специалистам, проводящим метрологическую экспертизу.
- Этика взаимоотношений с разработчиками документации.
- Оформление результатов метрологической экспертизы.

## **Методы решения основных задач метрологической экспертизы с примерами.**

- Оценивание рациональности номенклатуры измеряемых параметров.
- Оценивание оптимальности требований к точности измерений.
- Оценивание полноты и правильности требований к точности средств измерений способы решения.
- Оценивание действительной точности измерений заданным требованиям.
- Оценивание возможности эффективного метрологического обслуживания выбранных средств измерений.
- Оценивание контролепригодности конструкции изделия (измерительной системы).
- Оценивание рациональности выбранных средств и методик измерений.
- Анализ использования вычислительной техники в измерительных операциях.
- Контроль метрологических терминов, наименований единиц величин и их обозначений. Примеры.

## **Построение метрологических цепей.**

## **Правила написания и обозначения единиц величин.**

## **Особенности проведения метрологической экспертизы текстовых документов.**

**Деловая игра:**-Примеры несоответствий, обнаруженных при проведении метрологической экспертизы текстовых документов.

## **Метрологическая экспертиза технических условий.**

- Порядок проведения метрологической экспертизы технических условий.
- Особенности проведения метрологической экспертизы технических условий на средство измерений.
- Порядок сбора необходимого комплекта нормативной и технической документации и изучение особенностей конструкции изделия.
- Определение перечня конкретных задач метрологической экспертизы, реализованных в технических условиях.
- Анализ и оценка технических решений по метрологическому обеспечению, приведённых в технических условиях:
  - Оценка раздела «Технические требования» на выполнении основных задач метрологической экспертизы;
  - Оценка приложения «Перечень оборудования, средств измерений» на выполнение требований нормативным документам по выбору средств измерений, испытаний, контроля;

- Оценка раздела «Требования контроля»: оценка методик измерений (контроля, испытаний) на соответствие нормативным документам на методики измерений (контроля, испытаний) и требованиям по решению задач метрологической экспертизы;
- Оценка и проверка расчётов на выполнение задач метрологической экспертизы.
- Особенности оформления результатов метрологической экспертизы технических условий.
- Оценка возможности реализации рекомендаций, предлагаемых экспертом-метрологом в ходе решения задач метрологической экспертизы.

**Деловая игра:** Практическое занятие по проведению метрологической экспертизы технических условий на средство измерений.

**Подведение итогов совместной работы:** Обсуждение результатов метрологической экспертизы технических условий на средство измерений.

#### **Метрологическая экспертиза конструкторской документации.**

- Нормативные документы.
- Особенности проведения метрологической экспертизы конструкторской документации.
- Предложения по организации работ.

#### **Метрологическая экспертиза чертежей.**

- Нормативные документы.
- Последовательность проведения метрологической экспертизы чертежей.
- Обзор решения задач при метрологической экспертизе чертежей, рекомендации.

**Практикум:** Примеры чертежей, по которым были приняты решения об изменениях по результатам метрологической экспертизы.

#### **Метрологическая экспертиза эксплуатационных документов.**

- Нормативные документы.
- Особенности решения задач метрологической экспертизы эксплуатационных документов, рекомендации.

**Деловая игра:** Практическая работа по проведению метрологической экспертизы инструкции по настройке.

**Подведение итогов:** Обсуждение результатов метрологической экспертизы инструкции по настройке, обнаруженные несоответствия.

#### **Метрологическая экспертиза технологической документации.**

- Нормативные документы.
- Виды технологической документации.
- Цель метрологической экспертизы технологической документации.
- Особенности решения задач метрологической экспертизы (метрологического контроля) технологической документации, рекомендации.
- Примеры технологической документации, предъявляемой на метрологическую экспертизу. Обмен опытом по поиску и решению задач по устранению несоответствий, обнаруженных при метрологической экспертизе технологической документации.

**Деловая игра:** Обсуждение примера технологического процесса в электронном виде с участием слушателей, предложения по метрологической экспертизе.

#### **Управление техническими средствами для мониторинга и измерения, роль метрологической экспертизы.**

- Ресурсы для мониторинга и измерения для подтверждения соответствия продукции и услуг требованиям.
- Нормативные документы.
- Основные термины, понятия и определения.
- Управление оборудованием для мониторинга и измерений.
- Оборудование для измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Аттестация эталонов. Поверка и калибровка стандартных образцов. Аттестация испытательного оборудования.
- Оборудование для мониторинга. Технические и программные средства для информационных технологий, средства контроля и индикаторы. Проверка программных средств, средств контроля и индикаторов.
- Правовые основы применения индикаторов на производстве, нормативные документы. Методика отнесения средств измерений или средств контроля к индикаторам, организация проведения работ по индикаторам на предприятии.
- Роль метрологической экспертизы в процессе управления средствами технологического оснащения производства.

**Подведение итогов:** Пример Классификатора несоответствий, обнаруженных при метрологической экспертизе конструкторской и технологической документации, рекомендации по устранению несоответствий.

# Преподаватели

## ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Эксперт-метролог, аттестованный в СДСЭМ (ФГУП «ВНИИМС»); эксперт (аудитор), аттестованный в СДС «Военный регистр». Производственный опыт работы, в том числе руководящей, в области управления метрологической службой, системой менеджмента качества предприятий промышленности, проведения метрологической экспертизы более 30 лет. Опыт работы на предприятии оборонной промышленности 25 лет.