

Министерство обороны Российской Федерации

Военный инженерно-технический университет

Лекция № 1

по дисциплине «Метрология,
стандартизация и сертификация»

Тема: Метрологическое
обеспечение строительства



Литература:

- **Никитин В.М. и др. «Метрология, стандартизация и управление качеством строительства объектов МО», 1999 г., с. 13-18.**
- **Шинкевич В.А. и др. «Метрологическое обеспечение строительства», 2003 г., с.6-12.**
- **Шинкевич В.А. и др. «Справочно-методическое пособие по метрологическому обеспечению строительства на объектах МО РФ». 2006 г., с. 5-11.**

Цель лекции

изучить основы и задачи метрологического обеспечения, ознакомить с нормативной базой метрологического обеспечения.

ВОПРОС 1. ВВЕДЕНИЕ

**ВОПРОС 2. ИСТОРИЯ
МЕТРОЛОГИИ**

**ВОПРОС 3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**ВОПРОС 4. ОСОБЕННОСТИ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

ВОПРОС 1. ВВЕДЕНИЕ

Управление качеством

```
graph TD; A[Управление качеством] --- B[Стандартизация]; A --- C[Метрология]; A --- D[Сертификация];
```

Стандар-
тизация

Метрологи
я

Сертифи-
кация

Раздел 1. Метрология

- Лекции – 10 часов
- Практические занятия 2 часа
- Самостоятельные занятия 6 часов
- Всего 18 часов

Раздел № 2. Стандартизация

- Лекции – 6 часов
- Практические занятия – 2 часа
- Самостоятельные занятия – 6 часов
- Всего – 14 часов

Раздел № 3. Управление качеством

- Лекции – 8 часов
- Практические занятия – 6 часов
- Самостоятельные занятия – 10 часов
- Всего – 24 часа

Раздел № 4. Сертификация

- Лекции – 4 часов
- Самостоятельные занятия – 2 часа
- Всего – 6 часов

- Итого 62 часа

- **Зачет с оценкой**

ВОПРОС 2. ИСТОРИЯ МЕТРОЛОГИИ

**Изучить на
самоподготовке**

ВОПРОС 3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Метрология

– это наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности. Слово «метрология произошло от греческого «metron» - мера и «logos» - учение.

**Предметом метрологии
является извлечение
количественной
информации о свойствах
объектов с заданной
точностью и
достоверностью.**

**Средством метрологии
является совокупность
измерений и
метрологических
стандартов,
обеспечивающих
требуемую точность.**

Метрологическое обеспечение (МО) строительства

комплекс мероприятий по
установлению и применению
научных и организационных
основ, технических средств,
правил и норм, необходимых для
достижения единства и
требуемых точности, полноты,
своевременности и оперативности
измерений в строительстве.

Основные цели МО строительства:

- достижение и поддержание высоких эксплуатационных свойств зданий и сооружений;
- повышение эффективности проектирования объектов, сокращение сроков разработки и уменьшение стоимости проектов;
- обеспечение единств, требуемой точности измерений и достоверности измерительной информации;

- **сокращение трудоемкости измерений и контроля измерительных параметров;**
- **обеспечение постоянной готовности к применению и эффективности эксплуатации средств измерений.**

Основные задачи МО в строительной организации:

- 1. Проведение анализа состояния измерений на объектах.**
- 2. Разработка и проведение мероприятий по достижению единства точности измерений.**
- 3. Определение номенклатуры измеряемых параметров .**

- 4. Контроль за ремонтом средств измерений.**
- 5. Поверка средств измерений.**
- 6. Проведение метрологической экспертизы проектной документации.**
- 7. Внедрение нормативных документов.**

Требования предъявляемые к измерительной информации:

- **Результаты измерений должны быть выражены в узаконенных единицах.**
- **Должна быть достаточно точно измерена погрешность выполненных измерений.**
- **Эта погрешность не должна превышать пределов допускаемых значений.**

- Первые два требования соответствуют понятию **единства измерений**, третье требование – **точности измерений**.

- **Единство измерений**
необходимо для сопоставления результатов измерений, выполненных в разное время, в разных местах, с использованием разных методов и средств измерений и достигается решением следующих задач:

- обеспечением производства необходимыми средствами измерений;
- закреплением в проектной и технологической документации метрологических характеристик, подлежащих нормированию;
- разработкой методов контроля и оценки метрологической надежности средств измерений;
- поддержанием средств измерений в технически исправном состоянии.

- **Точность измерений**
характеризуется близостью результатов к истинному значению измеряемой величины и достигается путем:
 - разработки методик выполнения измерений;
 - поверки средств измерений;
 - систематического контроля над выполнением метрологических правил.

Выполнение мероприятий метрологического обеспечения строительства зданий и сооружений требует определенных экономических затрат. Однако при хорошо организованном метрологическом контроле на всех этапах создания строительной продукции ее качество повышается за счет снижения брака, переделок и сохранения материальных ресурсов.

**ВОПРОС 4. ОСОБЕННОСТИ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ
СТРОИТЕЛЬНОГО
ПРОИЗВОДСТВА**

Необходимый уровень достоверности измерений в строительстве определяет проектная документация и стандарты, а возможность достижения его – метрологическое обеспечение.

Стандарты определяют цели, которые должны быть достигнуты в производстве, а метрология является инструментом, позволяющим прийти к цели кратчайшим путем. Метрология в строительном производстве находится на стыке производства, эталона, стандарта, ПД.

Количество контрольно-измерительных операций в строительстве постоянно возрастает, ошибки при выполнении их снижают качественные показатели строительного производства.

Измерения являются основным источником информации о количестве, свойствах и геометрических характеристиках строительных материалов и технологических процессов, на основе которых осуществляется учет, управление и технологическое совершенствование всех этапов создания зданий и сооружений.

В строительстве деятельность метрологической службы должна быть тесно связана с технологией выполнения работ. Для обеспечения требуемой точности и высокой надежности всех контрольно-измерительных операций необходимо выполнение следующих условий:

- в технической документации должно быть предусмотрено необходимое количество контрольных операций с указанием методов и средств измерений;
- все измерительные приборы должны проверяться через строго установленные промежутки времени;

- для всех измерений должна быть разработана инструктивно-техническая документация, определяющая методику измерений;
- все строительные участки должны быть обеспечены необходимыми измерительными приборами;
- измерения должны осуществляться работниками соответствующей квалификации, имеющими специальную подготовку.

Лекция окончена