

Ув. студенты! Ознакомьтесь с лекционным материалом и ответить на контрольные вопросы письменно. Ответы на контрольные вопросы предоставить до **02.02** на электронный адрес преподавателя

[vika-lnr@mail.ru](mailto:vika-lnr@mail.ru)

Если возникнут вопросы обращаться по телефону 072-106-54-33

## ЛЕКЦИЯ

**Тема: Общие сведения о метрологии**

**Цель: изучение сведений о метрологии**

### План

1. Метрология
2. Главная задача метрологии
3. Основные задачи метрологии
4. Главными единицами физических величин в СИ
5. Кратные и дольные единицы
6. Средства измерений (СИ)
7. Единообразие средств измерений

**Метрология** – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства к требуемой точности.

**Современная метрология включает три составляющие:** законодательную метрологию, фундаментальную (научную) и практическую (прикладную) метрологию. Из прикладной метрологии для нужд машиностроения выделяют технические измерения. В настоящее время к техническим измерениям, рассматриваемым во взаимной связи с точностью и взаимозаменяемостью в машиностроении, относят измерения линейных, угловых и радиусных величин. Результаты измерений выражают в узаконенных величинах.

**Главная задача метрологии** – обеспечение единства измерений, которая может быть решена при соблюдении двух условий:

- 1) выражение результатов измерений в единых узаконенных единицах;
- 2) установление допустимых погрешностей результатов измерений и пределов, за которые они не должны выходить при заданной вероятности.

### **Основные задачи метрологии:**

- 1) установление единиц физических величин, государственных эталонов и образцовых средств измерений, контроля и испытаний;
- 2) обеспечение единства измерений и единообразных средств измерений;

3) разработка методов оценки погрешностей состояния средств измерения, контроля и испытаний;

4) передача размеров единиц от эталонов или образцовых средств измерений рабочим средством измерений.

**Нормативно-правовой основой** метрологического обеспечения точности измерений является Государственная служба обеспечения единства измерений (ГСИ). Основные нормативные документы ГСИ – государственные стандарты. Принята Международная система единиц (СИ), на основе которой для обязательного применения разработан ГОСТ 8.417-2002.

**Главными единицами физических величин в СИ** являются семь основных единиц и свыше 50 производных, имеющих специальные названия.

**Основные единицы:** метр – м (длина), килограмм – кг (масса), секунда – с (время), ампер – А (сила тока), кельвин – К (термодинамическая температура), моль (количество вещества) и кандела – кд (сила света).

**Кратные и дольные единицы** образуются умножением на степень числа 10. Им присвоены определенные названия и обозначения; мега – М ( $10^6$ ), кило – к ( $10^3$ ), милли – м ( $10^{-3}$ ), микро – мк ( $10^{-6}$ ) и др. Единство измерений поддерживают путем передачи единиц величин от элемента к рабочим средствам измерений, осуществляемой по ступенькам образцовых мер и измерительных приборов. Точность указанных мер понижается от ступеньки к ступеньке в 2–4 раза.

**Средства измерений (СИ)** в соответствии с поверочной схемой периодически подвергаются поверке, которая заключается в определении метрологическим органом погрешности средств измерений и установлении его пригодности к применению. Сеть метрологических органов называется метрологической службой. Деятельность этих органов направлена на обеспечение единства измерений и единообразия средств измерений путем проведения поверки, ревизии и экспертизы средств измерений.

**Единообразие средств измерений** – их состояние, характеризующееся тем, что они проградуированы в узаконенных единицах, а их метрологические свойства соответствуют нормам.

### **Контрольные вопросы**

1. Что такое метрология?
2. Основные задачи метрологии?
3. Главные единицы физической величин в системе (СИ)?

#### 4. Средства измерения (СИ)?