

Ув. студенты! Ознакомьтесь с практическим занятием и ответить на контрольные вопросы письменно. Ответы на контрольные вопросы предоставить до **09.02** на электронный адрес преподавателя [vika-lnr@mail.ru](mailto:vika-lnr@mail.ru)

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

## **Практическое занятие**

### **Метрологическая служба. Основные термины и определения.**

**Цель занятия:** ознакомиться с основными терминами и понятиями метрологической службы.

#### **Содержание занятия:**

1. Номер практического занятия, тема, цель.
2. Изучить теоретические сведения.
3. Ответить на контрольные вопросы.

#### **Литература:**

1. Болдин Л. А. Основы взаимозаменяемости и стандартизации в машиностроении М. «Машиностроение» 1984
2. Козловский Н.С., Виноградов А. Н. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения М. «Машиностроение» 1982
3. Козловский Н. С., Ключников В. М. Сборник задач Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения М. «Машиностроение» 1983
4. Мельников В. Г., Казанов Л. С. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения М. «Высшая школа» 1978
5. Первушин Е. А. Ремонт мер и измерительных приборов Л. «Машиностроение» 1974
6. Мягков В. Д., Палей М. А. Справочник (1том) Допуски и посадки Л. «Машиностроение» 1982
7. Мягков В. Д., Палей М. А. Справочник (2том) Допуски и посадки Л. «Машиностроение» 1982
8. Якушев А. И. Взаимозаменяемость стандартизация и технические измерения М. «Машиностроение» 1979

#### **Теоретическая часть**

**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 допускаемых 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 проверке, 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)?