

## Перечень вопросов к зачету

1. Понятие о метрологии и технических измерениях. Виды и методы измерений.
2. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров. Назначений приемочных границ. Определение процента неправильно принятых и неправильно забракованных деталей.
3. Обработка результатов многократных измерений. Исключение грубых погрешностей.
4. Характеристики погрешности результата измерений с многократными измерениями. Вычисление доверительных границ погрешности результата измерений.
5. Основные и дополнительные погрешности средств измерений. Нормальные условия выполнения измерений. Основные влияющие величины при измерении механическими пневматическими приборами.
6. Методика выбора универсальных средств измерения линейных размеров деталей. Приемочные границы с учетом допускаемых погрешностей измерения.
7. Основные метрологические характеристики универсальных средств измерения.
8. Классификация средств измерения линейных размеров. Меры.
9. Штангенинструменты. Микрометрические инструменты.
10. Универсальные средства измерения линейных размеров. Классификация. Механические измерительные средства.
11. Оптико-механические средства измерения.
12. Пневматические средства измерения. Электронные приборы.
13. Контроль гладких цилиндрических деталей. Расчет исполнительных размеров калибров.
14. Контроль валов калибрами. Расчет настроенных размеров регулируемых калибров-скоб.
15. Средства измерения резьб.
16. Измерение зубчатых колес. Классификация приборов. Поэлементный и комплексный контроль зубчатых колес.
17. Методы и средства измерения углов и конусов. Классификация. Угломеры.
18. Общие требования к измерениям отклонений формы и расположения поверхностей.
19. Измерение отклонений формы поверхностей деталей. Средства измерения. Схемы измерений.
20. Измерение отклонений от параллельности плоскостей, осей (в общей плоскости, в пространстве, перекося осей), оси и плоскости.
21. Измерений отклонений расположения поверхностей (отклонений от соосности и симметричности).
22. Измерение параметров шероховатости поверхностей. Классификация методов и средств измерения.
23. Автоматические средства измерения и контроля.

## Типовые задачи для зачета

1. Определить доверительные границы результата измерения диаметра вала микрометром гладким МК-25. Исходные данные:  
результаты измерений (мм): 20,01; 20,00; 19,96; 19,92; 19,98; 20,00; 19,95; 19,99; 20,00; 19,92;  $P = 0,95$ ;  $t = 2,262$ ; неисключенная систематическая погрешность  $\theta = 0$ .
2. Выбрать универсальное СИ диаметра отверстия  $\varnothing 60P7$ .
3. Определить параметры разбраковки валов  $\varnothing 40m6$  при измерении их микрометром гладким МК-50 (предельная погрешность измерения микрометром равна допускаемой погрешности, точность технологического процесса изготовления валов неизвестна).
4. Рассчитать предельные размеры проходной пробки для контроля отверстия  $\varnothing 40E9$ .
5. Рассчитать настроечные размеры регулируемой скобы для контроля вала  $\varnothing 20d9$ .
6. Рассчитать исполнительный размер проходной пробки для контроля отверстия  $\varnothing 50H8$ .