

Рассмотрено цикловой  
комиссией

Председатель ЦК  
«04» 04 2014г.

С.П.Калиниченко  
С.П.Калиниченко

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора  
Т.В.Трусова  
«04» 04 2014г.

ВОПРОСЫ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА  
По дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»  
Группа 2-М-2

1. Метрология: основные понятия и определения.
2. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ).
3. Роль метрологии в формировании качества продукции.
4. Службы контроля и надзора.
5. Основы теории измерений
6. Измерения прямые и косвенные, абсолютные и относительные, методы измерений.
7. Погрешности измерений, эталоны.
8. Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД.
9. Правила составления блока мер требуемого размера.
10. Классификация гладких калибров и их назначение.
11. Штангенинструменты: штангенциркуль и штангенглубиномер, штангенрейсмус. Устройство нониуса.
12. Правила измерения и чтения размера.
13. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер.
14. Чтение показаний, правила измерений.
15. Классификация рычажно-механических приборов.
16. Устройство индикатора часового типа, индикаторного нутромера. Цена деления шкалы индикатора.
17. Рычажные скобы и рычажные микрометры.
18. Приборы с пружинной передачей: микрокаторы, микаторы, миникаторы. Область применения приборов.
19. Средства механизации и автоматизации измерений и контроля.
20. Цели и задачи стандартизации.
21. Стандарт, стандартизация, международные стандарты ИСО.
22. Нормативные документы по стандартизации.
23. Государственная система стандартизации Российской Федерации.
24. Взаимозаменяемость, ее виды и принципы.
25. Ряд предпочтительных чисел.
26. Размеры номинальные и действительные.

27. Отклонения.
28. Допуск и поле допуска.
29. Виды посадок.
30. Условные обозначения полей допусков. Квалитеты.
31. Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений.
32. Посадки в системе отверстия и в системе вала, графическое изображение полей допусков.
33. Рекомендации по выбору допусков и посадок.
34. Единая система допусков и посадок (ЕСДП).
35. Выбор посадок. Обозначение посадок на чертежах деталей.
36. Отклонения формы поверхности или профиля и причины их возникновения.
37. Отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонение формы плоских поверхностей.
38. Обозначение на чертежах допусков формы и расположение поверхностей деталей согласно ГОСТ 2. 308 - 79.
39. Параметры шероховатости, условные обозначения шероховатости поверхностей.
40. Размерные цепи.
41. Виды размерных цепей.
42. Расчет размерных цепей.
43. Допуски формы и расположения поверхностей деталей по ГОСТ 30893.2-2002, ГОСТ 24642-81, ГОСТ 24643-81 и обозначение их на чертежах.
44. Методы измерения углов.
45. Инструменты для проверки углов: угловые плитки, шаблоны, угольники.
54. Угломеры универсальные.
55. Измерение с помощью синусной линейки.
56. Независимые и зависимые угловые размеры.
57. Качество продукции, показатели качества продукции, классификация и номенклатура показателей качества.
58. Общий подход и методы работы по качеству.
59. Методы оценки уровня качества однородной продукции.
60. Классификация видов контроля качества продукции. Входной, оперативный и приемочный контроль.
61. Понятие поэтапного контроля качества.
62. Системный подход к управлению качеством продукции на отечественных предприятиях.
63. Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП).
64. Сертификация продукции.
65. Цели сертификации.
66. Объекты сертификации.
67. Системы сертификации: система обязательной сертификации, система сертификации для определенного вида продукции.



68. Примерная типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции.
69. Добровольная и обязательная сертификация.
70. Схемы сертификации.

### Задачи

1. Дано:  $d_{\max}=44.975$  мм,  $d_{\min}=44,950$  мм,  $D=45$  мм. Вычислить допуск по предельным размерам, предельным отклонения. Начертить схему полей допусков.
2. Определить предельные отклонения, номинальный размер с предельными отклонениями и начертить упрощенную схему расположения полей допусков для заданных предельных размеров  $\varnothing 42,042$  мм и  $\varnothing 42,026$  мм.
3. Изделие имеет следующие размеры:  $D=40$  мм,  $ES=64$  мкм,  $EI=25$  мкм. Определить номинальные размеры калибров для контроля изделий.
4. Дано  $\varnothing +0,021$  мм, определить поля доступа отверстий и вала.  
 $-0,007$   
 $-0,020$

Выполнить схему поля допуска.

5. Выбрать измерительное средство для контроля отверстия  $\varnothing 60$  H11 мм.
6. Определить исполнительные и предельные размеры калибра – скобы для контроля вала  $\varnothing 45d9$  мм.
7. Изделие имеет размеры :  $D_{\max}=32,064$  мм,  $D_{\min}=32,025$  мм. Определить номинальные размеры калибров для контроля изделия.
8. Определить предельные размеры и отклонения, допуски деталей и посадки, зазоры по следующим данным  $\varnothing 18 +0,011$  мм.  
 $-0,006$   
 $-0,014$
9. Дан номинальный размер  $\varnothing 63H7$  мм. Определить исполнительные и предельные размеры калибра – робки, начертить схему полей допуска.
10. Дано отверстие  $\varnothing 20^{+0,011}$  мм, вал  $\varnothing 20_{+0,035}$  мм, рассчитать посадку, определить номинальные и предельные размеры.
11. Рассчитать звено Б, по которому проверяется точность составляющего звена  $A_2$ . Измерительная база торец С:  $A_1=30H6$  мм,  $A_2=8h6$  мм.
12. Для соединения M24-7H/7дбд определить допуски, предельные отклонения, размеры и зазоры; начертить схему поля допуска для основных диаметров резьбы.
13. Рассчитать наибольший и наименьший зазор (натяг), допусков посадки  $\varnothing 48_{\frac{H11}{n11}}$  мм.
14. Известны следующие размеры соединения:  $D=90$  мм,  $S_{\max}=12$  мм,  $td=ei=-22$  мкм,  $TD=35$  мкм. Определить  $S_{\min}$ , ТП, EI,  $D_{\max}$ ,  $D_{\min}$ .

15. Задано:  $D_{\max}=125,020\text{мм}$ ,  $EI=-43\text{мкм}$ . Определить  $D$ ,  $D_{\min}$ ,  $ES$ ,  $TD$ .
16. Определить исполнительные и предельные размеры калибр – скобы для контроля вала  $\varnothing 60h6$  мм.
17. Выбрать измерительное средство для контроля вала  $\varnothing 90f7$  мм.
18. Дан следующие размеры калибров  $D_{\max}=56,076$  мм,  $D_{\min}=56,030$  мм, определить номинальные размеры калибров для контроля данной детали
19. Для посадки в систему вала известны  $D=63\text{мм}$ ,  $S_{\max}=152$  мкм,  $S_{\text{вин}}=60\text{мкм}$ ,  $TD=td$ . Определить предельные размеры и отклонения,  $TD$ ,  $td$ ,  $ТП$ ,  $TS$ , начертить схему полей допуска.
20. Для размера  $\varnothing 40\text{мм}$  заданы следующие отклонения:  
 $es=19,5\text{мкм}$ ,  $ei=19,5\text{мкм}$ . Записать размер с заданными отклонениями, вычислить допуски и найти предельными размерами.
21.  $ES=41$  мкм,  $ei=61$  мкм,  $TD=td=21$  мкм. Дать условные обозначения этих размеров с допусками.
22. Дано переходная посадка:  $\varnothing 48$  мм,  $ES=7\text{мкм}$ ,  $EI=2\text{мкм}$ ,  $es=0$ ,  $ei=16\text{мкм}$ . Определить предельные размеры, посадки, натяги или зазоры, начертить схему полей допусков.
23. Дано отверстие в мм :  $\varnothing 20^{-0,011}$ , вал  $\varnothing 20^{+0,007}$ , рассчитать посадку, определить номинальные и предельные размеры.
24. Дано  $D=200\text{мм}$ , посадка в системе отверстия:  $Td=46\text{мкм}$ ;  $es=77\text{мкм}$ .  $ТП=118\text{мкм}$ . Определить неизвестные параметры соединения и начертить упрощенную схему допусков..
25. Для размера  $\varnothing 40\text{мм}$  заданы отклонения, мкм:  $ES=89$ ,  $EI=50$ . Записать размеры с заданными отклонениями, вычислить допуски и найти предельные размеры.
26. Дано:  $d_{\max}=44.975$  мм,  $d_{\min}=44,950$  мм,  $D=45\text{мм}$ . Вычислить допуск по предельным размерам, предельным отклонения. Начертить схему полей доступа.
27. Выбрать измерительное средство для контроля отверстия  $\varnothing 60 H11$  мм.
28. Рассчитать посадку  $O100F8/h6$  мм.
29. Найти допуски и посадки  $O90H8/p7$  мм.
30. Дано:  $d_{\max}=44.975$  мм,  $d_{\min}=44,950$  мм,  $D=45\text{мм}$ . Вычислить допуск по предельным размерам, предельным отклонения. Начертить схему полей доступа.
31. Выбрать измерительное средство для контроля отверстия  $\varnothing 60 H11$  мм.

Преподаватель



Л.Г.Жирнова