

Вопросы к зачету по дисциплине "Основы взаимозаменяемости "

1. Взаимозаменяемость, назначение, виды, решаемые задачи. Параметрическая и функциональная взаимозаменяемость.
2. Параметрическая и функциональная взаимозаменяемость. Геометрическая взаимозаменяемость.
3. Основные понятия взаимозаменяемости. Полная и неполная взаимозаменяемость
4. Причины появления погрешностей геометрических размеров деталей. Цель нормирования точности в машиностроении.
5. Основные понятия о размерах, отклонениях и посадках. Основные термины. Графическое изображение размеров и их отклонений. Схема расположения полей допусков в посадке.
6. Посадки в системе отверстия и в системе вала. Особенности схемы расположения полей допусков в посадке. Нормальная температура.
7. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей. Общие понятия о системах допусков и посадок. Схема расположения полей допусков в посадке.
8. Основные признаки системы допусков и посадок. Интервалы размеров. Единица допуска. Ряды точности (ряды допусков). Поля допусков отверстий и валов. Расчет допуска в соответствии с качеством.
9. Нормирование точности угловых размеров. Система единиц на угловые размеры.
10. Нормирование точности конических соединений.
11. Нормирование точности геометрической формы поверхностей деталей (отклонение формы поверхностей). Общие понятия о точности формы, основные термины. Виды нормируемых отклонений формы поверхностей и знаки, используемые при указании на чертеже допускаемых отклонений.
12. Указание на чертежах допусков отклонений формы поверхностей. Отклонение формы заданного профиля и формы заданной поверхности. Основные нормируемые параметры.
13. Нормирование точности отклонений от прямолинейности в плоскости. Нормирование точности отклонений от плоскостности.
14. Нормирование точности отклонений формы цилиндрических поверхностей. Отклонение от цилиндричности. Отклонение от круглости. Отклонение профиля продольного сечения. Отклонение от прямолинейности оси (или линии) в пространстве.
15. Виды отклонений взаимного расположения поверхностей детали и условные знаки их допусков для указания на чертежах. Нормирование точности взаимного расположения поверхностей деталей. Основные положения. Базы для нормирования требований к точности расположения элементов деталей.
16. Отклонение от параллельности элементов детали. Отклонение от перпендикулярности элементов детали. Отклонение наклона элементов детали.
17. Отклонение от соосности элементов детали. Отклонение от симметричности элементов детали. Позиционное отклонение элементов детали. Радиальное биение. Торцевое биение. Биение в заданном направлении. Полное радиальное биение. Полное торцевое биение.
18. Независимые и зависимые допуски отклонений расположения и формы элементов деталей.
19. Параметры шероховатости и волнистости. Обозначение требований к поверхностным неровностям. Знаки, указывающие возможные виды обработки. Указание

числовых значений параметров шероховатости. Правила нанесения на чертежах требований к шероховатости поверхности.

20. Нормирование точности метрической резьбы. Резьбовые соединения, используемые в машиностроении. Номинальный профиль метрической резьбы и ее основные параметры. Понятие о приведенном среднем диаметре резьбы.

21. Нормируемые параметры метрической резьбы для посадок с зазором. Поля допусков для нормирования точности элементов метрической резьбы. Соединения (посадки) резьбовых элементов деталей.

22. Нормирование точности цилиндрических зубчатых колес и передач. Принцип нормирования точности цилиндрических зубчатых колес и передач. Ряды точности (допуски) для зубчатых колес и передач по параметрам зацепления. Условные обозначения требований к точности зубчатых колес и передач.

23. Нормирование точности цилиндрических зубчатых колес и передач. Принцип нормирования точности цилиндрических зубчатых колес и передач. Ряды точности по параметрам бокового зазора. Условные обозначения требований к точности зубчатых колес и передач.

24. Нормирование точности конических зубчатых колес и передач. Принцип нормирования точности зубчатых колес и передач. Ряды точности (допуски) для зубчатых колес и передач по параметрам зацепления. Условные обозначения требований к точности зубчатых колес и передач.

25. Нормирование точности червячных зубчатых колес и червяков. Принцип нормирования точности зубчатых колес, червяков и передач. Ряды точности по параметрам бокового зазора. Условные обозначения требований к точности зубчатых колес и червяков.

26. Нормирование точности цилиндрических передач. Условные обозначения требований к точности зубчатых колес и передач. Нормируемые параметры (показатели), характеризующие кинематическую точность цилиндрических зубчатых колес и передач. Нормируемые параметры (показатели), характеризующие плавность их работы.

27. Нормируемые параметры (показатели), характеризующие полноту контакта зубьев цилиндрических и конических зубчатых колес. Нормируемые параметры (показатели), характеризующие боковой зазор.

28. Нормируемые параметры (показатели), характеризующие кинематическую точность конических зубчатых колес и передач. Нормируемые параметры (показатели), характеризующие плавность работы.

29. Нормирование точности шпоночных соединений.

30. Нормирование точности подшипников качения. Основные положения. Классы точности подшипников качения. Условные обозначения подшипников качения.

31. Посадки подшипников качения. Допуски на радиальное биение дорожек качения колец подшипников качения. Поля допусков для посадочных поверхностей валов и отверстий корпусов под подшипники качения. Посадки валов в подшипники качения и подшипников в отверстия корпусов. Условные обозначения подшипников качения.

32. Нормирование точности цилиндрических зубчатых колес и передач. Принцип нормирования точности цилиндрических зубчатых колес и передач. Ряды точности (допуски) для зубчатых колес и передач по параметрам зацепления. Условные обозначения требований к точности зубчатых колес и передач.

33. Нормирование точности цилиндрических зубчатых колес и передач. Принцип нормирования точности цилиндрических зубчатых колес и передач. Ряды точности по параметрам бокового зазора. Условные обозначения требований к точности зубчатых колес и передач.

34. Отклонение от соосности элементов детали. Отклонение от симметричности элементов детали. Позиционное отклонение элементов детали.

35. Независимые и зависимые допуски отклонений расположения и формы элементов деталей.

36. Радиальное биение. Торцевое биение. Биение в заданном направлении. Полное радиальное биение. Полное торцевое биение.

37. Технические требования к посадочным поверхностям валов и отверстий корпусов под подшипники качения. Выбор посадок для колец подшипников.

38. Нормирование точности конических зубчатых колес и передач. Принцип нормирования точности зубчатых колес и передач. Ряды точности (допуски) для зубчатых колес и передач по параметрам зацепления. Условные обозначения требований к точности зубчатых колес и передач.

39. Нормирование точности конических зубчатых колес и передач. Принцип нормирования точности зубчатых колес и передач. Ряды точности по параметрам бокового зазора. Условные обозначения требований к точности зубчатых колес и передач. Нормируемые параметры (показатели), характеризующие полноту контакта зубьев конических зубчатых колес.

40. Основные признаки системы допусков и посадок. Интервалы размеров. Единицы допуска. Ряды точности (ряды допусков). Поля допусков отверстий и валов. Расчет допуска в соответствии с качеством.

41. Нормирование точности метрической резьбы. Резьбовые соединения, используемые в машиностроении. Номинальный профиль метрической резьбы и ее основные параметры. Понятие о приведенном среднем диаметре резьбы.

42. Нормирование точности угловых размеров. Система единиц на угловые размеры. Нормирование точности конических соединений.

43. Технические требования к посадочным поверхностям валов и отверстий корпусов под подшипники качения. Выбор посадок для колец подшипников.

44. Нормируемые параметры метрической резьбы для посадок с зазором. Поля допусков для нормирования точности элементов метрической резьбы. Соединения (посадки) резьбовых элементов деталей

45. Нормирование точности шлицевых соединений. Прямобоочные шлицевые соединения. Эвольвентные шлицевые соединения.

46. Посадки подшипников качения. Допуски на радиальное биение дорожек качения колец подшипников качения. Поля допусков для посадочных поверхностей валов и отверстий корпусов под подшипники качения. Посадки валов в подшипники качения и подшипников в отверстия корпусов.

47. Нормирование точности взаимного расположения поверхностей деталей (отклонения расположения). Основные положения. Базы для нормирования требований к точности расположения элементов деталей. Отклонение от параллельности элементов детали. Отклонение от перпендикулярности элементов детали. Отклонение наклона элементов детали.

48. Характеристика основных законов рассеяния показателей качества при изготовлении и эксплуатации машиностроительных изделий.