**Вопросы для экзамена по ОП.05. Метрология, стандартизация и сертификация**

**Основная часть**

1. Перечислить основные группы показателей качества и дать им краткую характеристику.

* + 1. Перечислить классы продукции. Пояснить деление классов на группы.
    2. Перечислить специфические свойства продукции и дать им определения.
    3. Перечислить показатели качества продукции и дать им определения.
    4. Перечислить методы оценки качества и кратко их пояснить.
    5. Пояснить каждый этап «спирали» качества.
    6. Контроль и испытание продукции. Пояснить этапы контроля продукции.
    7. Пояснить сущность технологического обеспечения качества.
    8. Пояснить сущность пяти базовых стандартов качества.
    9. Система менеджмента качества на автомобильном транспорте: его цели, задачи и область распространения.
    10. Общее понятие «метрологии», и ее основные разделы.
    11. Перечислить основные задачи метрологии.
    12. Физическая величина и ее основные характеристики.
    13. Пояснить сущность системы воспроизведения единиц физических величин.
    14. Метод измерения: виды, средства измерения, условия измерения.
    15. Методика измерения и ее этапы.
    16. Измерение: виды, классификация.
    17. Результат и погрешность измерения.
    18. Пояснить сущность обработки результатов прямых многократных измерений.
    19. Метрологические характеристики средств измерения.
    20. Точность методов и результатов измерений.
    21. Правовые основы обеспечения единства измерений.
    22. Перечислить задачи метрологии на автомобильном транспорте
    23. Метрологический контроль: направления, структура, области.
    24. Метрологический надзор: принципы, области, направления.
    25. Национальная система стандартизации Российской федерации: состав, функции.
    26. Перечислить цели и задачи стандартизации
    27. Документы в области стандартизации. Категории и виды стандартов.
    28. Упорядочение объектов стандартизации.
    29. Перечислить принципы осуществления технического регулирования.
    30. Технический регламент: его сущность и назначение
    31. Пояснить сущность технического регулирования в области автомобилестроения.
    32. Организация работ по стандартизации.
    33. Упорядочение объектов стандартизации.
    34. Общие сведения о единой стандартизации допусков и посадок типовых соединений деталей машин.
    35. Характеристика отдельного размера.
    36. Виды посадок: с зазором, переходная, с натягом.
    37. Обозначение полей допусков и посадок в единой системе допусков и посадок.
    38. Образование посадок подшипников качения.
    39. Образование посадок шпоночных соединений.
    40. Образование посадок шлицевых соединений.
    41. Образование посадок резьбовых соединений.
    42. Система допусков цилиндрических зубчатых передач.
    43. Отклонения и допуски расположения поверхностей.
    44. Отклонения и допуски формы.
    45. Стандартизация шероховатости поверхности.
    46. Общие сведения о сертификации: цели, принципы и основные определения.
    47. Перечислить основные принципы подтверждения соответствия к сертификации.
    48. Пояснить сущность обязательной и добровольной сертификации.
    49. Правила сертификации.
    50. Участники сертификации.
    51. Структура взаимодействия участников системы сертификации.
    52. Определение и назначение схем сертификации.

***Дополнительная часть* (**включает 1 задачу**)**

***Задачи:***

1. Изобразить графически поле допуска вала. Номинальный размер – 25 мм, верхнее отклонение - +0,017 мм, нижнее отклонение - -0, 002.

* 1. Изобразить графически поле допуска вала. Номинальный размер – 55 мм, верхнее отклонение - +0,027 мм, нижнее отклонение - -0, 012.
  2. Изобразить графически поле допуска отверстия. Номинальный размер – 35 мм, верхнее отклонение - +0,022 мм, нижнее отклонение - -0, 017.
  3. Изобразить графически поле допуска отверстия. Номинальный размер – 45 мм, верхнее отклонение - +0,027 мм, нижнее отклонение - -0, 037.
  4. Даны размеры вала Ø32-0,34 и отверстия Ø32+0,34. Определить возможные предельные размеры.
  5. Даны размеры вала Ø52-0,84 и отверстия Ø52+0,54. Определить возможные предельные размеры.
  6. Для посадки Ø54H7/k6 определить предельные отклонения для вала и отверстия.
  7. Для посадки Ø78K8/h7 определить предельные отклонения для вала и отверстия.
  8. Определить предельные отклонения для шпоночного соединения, если номинальная ширина шпонки по ширине b = 20 мм, поле допуска шпонки по ширине h9, паза вала H9, паза втулки D10.
  9. Определить предельные размеры шпоночного соединения, если номинальная ширина шпонки по ширине b = 10 мм, поле допуска шпонки по ширине h9, паза вала H9, паза втулки D10.
  10. Определить предельны размеры шпоночного соединения, если номинальная ширина шпонки по ширине b = 10 мм, поле допуска шпонки по ширине h9, паза вала N9, паза втулки I S10.
  11. Для соединения Ø89H7/h6 определить предельные отклонения.
  12. Для соединения Ø25K7/h6 определить предельные отклонения.
  13. Для соединения Ø25K7/h6 определить предельные размеры.
  14. Для соединения Ø25K7/h6 построить поле допуска вала.
  15. Для соединения Ø25K7/h6 построить поля допусков отверстия.
  16. Для соединения наружного кольца подшипника качения с корпусом принято поле допуска N7, D = 80 мм, класс точности подшипника 0. Определить возможные предельные размеры
  17. Для соединения наружного кольца подшипника качения с корпусом принято поле допуска N7, D =50 мм, класс точности подшипника 6. Построить поле допуска.
  18. Дано отверстие Ø20+0,021, вал Ø20+0,015+0,002. Рассчитать предельные размеры вала.
  19. Дано dmx = 44,975 мм, dmin = 44,590, D = 45 мм. Определить предельные отклонения, допуск на размер.
  20. Дано dmx = 44,975 мм, dmin = 44,590, D = 45 мм. Построить схему поля допуска.
  21. Дано отверстие Ø30+0,021, вал Ø30+0,015+0,002. Рассчитать переходную посадку.
  22. Дано dmx = 56,975 мм, dmin = 56,590, D = 56 мм. Определить предельные отклонения, допуск на размер.
  23. Для соединения наружного кольца подшипника качения с корпусом принято поле допуска N7, D =60 мм, класс точности подшипника 0. Построить поля допусков.
  24. Для соединения Ø35K7/h6 построить поле допуска отверстия.
  25. Для соединения Ø35K9/h8 построить поле допуска отверстия.
  26. Для соединения Ø48K9/h8 построить поле допуска отверстия.