

**Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение**

«Павловский технологический техникум»

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА

ОП.05 Метрология, стандартизация, сертификация

**Специальность: 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей**

р.п. Павловка 2020 г.

Контрольно-оценочные средства по учебной дисциплине разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

код наименование специальности (уровень подготовки)

утвержденного приказом № 1568 от 09 декабря 2016 Министерства образования и науки Российской Федерации (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 г. N 44946) и рабочей программой.

РАССМОТРЕНА
ЦМК ОПД и ПМ
(Протокол от «29» 06 2020 г. №10)
Председатель Л.А.Зайцева



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

И.В. Колесникова

«29» 06 2020 г.

Организация-разработчик: Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Павловский технологический техникум»

Разработчики:

Кульков.С.Ю., преподаватель первой категории ОГБПОУ ТТП

Фамилия И.О., ученая степень, звание, должность

Фамилия И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	4
1.1.	Область применения.....	4
1.2.	Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины.....	4
2.	Комплект контрольно-оценочных средств.....	7
ТЕКУЩАЯ АТТЕСТАЦИЯ		
2.1	Теоретические задания.....	7
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ		
2.2	Задания для проведения зачета.....	46
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Система контроля по учебной дисциплине.....		54

I. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация, сертификация специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2 Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине включает контрольно-измерительные материалы для проведения:

- текущего контроля знаний (входного, оперативного (поурочного), рубежного, (по разделам и укрупненным темам);
- промежуточной аттестации студентов (итогового контроля по завершению изучения дисциплины).

Формы проведения текущего контроля по дисциплине:

тестирование, практическая, лабораторная работы.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основании:

- учебных планов
- рабочей программы по дисциплине ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация;

Комплект контрольно – оценочных средств позволяет оценивать освоение умений и усвоение знаний:

Таблица 1

Объекты оценивания ¹	Показатели	Тип задания; № задания ²	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
У1 Умение выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;	П1 Поиск методов метрологической поверки средств измерений. П2 Выбор метода поверки средств измерений. П3 Обоснованность выбора метода метрологической поверки средств измерений.	ТА ПЗ№2 ПЗ№1 ПЗ№2 ПА ПЗ	ТА - формализованное наблюдение и оценка результатов ПР №1, - оценка отчета по выполнению ЛР №1,2 -формализованное наблюдение и оценка результатов ПР №2 ПА Экзамен
У2 Умение осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с техно-	П1 Определение требований нормативных документов при проведении испытания и контроля продукции. П2 Аргументированность и ана-	ТА ПЗ№2	ТА - формализованное наблюдение и оценка результатов ПР №1, - оценка отчета по

логической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;	лиз проведения испытания и контроля продукции. ПЗ Эффективность испытания и контроля продукции.	ПЗ№1 ПЗ№2 ПА ПЗ	выполнению ЛР №1,2 -формализованное наблюдение и оценка результатов ПР №2 ПА Экзамен
У3 Умение указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	П1 Разработка системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта. П2 Выбор системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта. ПЗ Построение графиков и диаграмм системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта	ТА ПЗ№2 ПЗ№1 ПЗ№2 ПА ПЗ	ТА - формализованное наблюдение и оценка результатов ПР №1, - оценка отчета по выполнению ЛР №1,2 -формализованное наблюдение и оценка результатов ПР №2 ПА Экзамен
У4 Умение пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	П1 Поиск метода определения износа соединений. П2 Расчет износа соединения. ПЗ Построение графика расчета износа соединения.	ТА ПЗ№2 ПЗ№1 ПЗ№2 ПА ПЗ	ТА - формализованное наблюдение и оценка результатов ПР №1, - оценка отчета по выполнению ЛР №1,2 -формализованное наблюдение и оценка результатов ПР №2 ПА Экзамен
У5 Умение рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	П1 Поиск метода определения износа соединений. П2 Расчет износа соединения. ПЗ Построение графика расчета износа соединения.	ТА ПЗ№2 ПЗ№1 ПЗ№2 ПА ПЗ	ТА - формализованное наблюдение и оценка результатов ПР №1, - оценка отчета по выполнению ЛР №1,2 -формализованное наблюдение и оценка результатов ПР №2 ПА Экзамен
31 Основные понятия, термины и определения	П1 Формулирование основных понятий, терминов и определений П2 Обоснованность выбора основных понятий и определений ПЗ Аргументированность и эффективность выбора основных определений	ТА ПЗ№2 ПЗ№1 ПЗ№2 ПА ПЗ	ТА - формализованное наблюдение и оценка результатов ПР №1, - оценка отчета по выполнению ЛР №1,2 -формализованное наблюдение и оценка результатов ПР №2 ПА Экзамен
32 Средства метрологии, стандартизации и сертификации	П1 Обоснованность выбора средств метрологии, стандартизации и сертификации. П2 Использование средств метрологии при контроле деталей.	ТА ПЗ№2	ТА - формализованное наблюдение и оценка результатов ПР №1, - оценка отчета по

	ПЗ Владение методами измерений для определения средств измерений.	ПЗ№1 ПЗ№2 ПА ПЗ	выполнению ЛР №1,2 -формализованное наблюдение и оценка результатов ПР №2 ПА Экзамен
33 Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации	П1 Определение основных положений и профессиональных элементов международной и региональной стандартизации. П2 Выделение профессиональных элементов международной и региональной стандартизации. П3 Использование профессиональных элементов и основных положений международной и региональной стандартизации.	ТА ПЗ№2 ПЗ№1 ПЗ№2 ПА ПЗ	ТА - формализованное наблюдение и оценка результатов ПР №1, - оценка отчета по выполнению ЛР №1,2 -формализованное наблюдение и оценка результатов ПР №2 ПА Экзамен
34 Показатели качества и методы их оценки	П1 Обоснование показателей качества. П2 Определение методов оценки качества. П3 Владение методами оценки показателей качества.	ТА ПЗ№2 ПЗ№1 ПЗ№2 ПА ПЗ	ТА - формализованное наблюдение и оценка результатов ПР №1, - оценка отчета по выполнению ЛР №1,2 -формализованное наблюдение и оценка результатов ПР №2 ПА Экзамен
35 Системы и схемы сертификации	П1 Выделение основных систем и схем сертификации. П2 Систематизация систем и схем сертификации. П3 Изложение систем и схем сертификации.	ТА ПЗ№2 ПЗ№1 ПЗ№2 ПА ПЗ	ТА - формализованное наблюдение и оценка результатов ПР №1, - оценка отчета по выполнению ЛР №1,2 -формализованное наблюдение и оценка результатов ПР №2 ПА Зачет

2. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ТЕКУЩАЯ АТТЕСТАЦИЯ

1.1. Теоретические задания

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) №1 Устный опрос

Текст задания: Дайте полный ответ на следующие вопросы

31 П1, 2, 3

1. Что называется стандартизацией?
2. Что такое стандарт?
3. Что такое взаимозаменяемость её виды?
4. Что называют метрологией?
5. Дать определение процессу измерения.
6. Что такое мера?
7. Что такое метод измерения?
8. Что понимают под прямыми и косвенными измерениями?
9. Что такое точность и погрешность измерения?
10. Виды погрешностей и их характеристика
11. Что такое поверка средств измерения?
12. Что такое результат измерения?

32 П1, 2, 3

Средства метрологии стандартизации и сертификации.

1. Что ПКМД опишите их устройство
2. Что такое калибры
3. Какими калибрами называются предельными
4. Перечислите виды гладких калибров для контроля отверстий и валов
5. Признаки годности деталей при контроле калибрами
6. Какие средства измерений входят в число штанген инструментов
7. Основные части штанген инструментов и области применения
8. Что такое микрометр его основные части
9. Виды микрометрических инструментов
10. Какова цена деления шкалы барабана микрометра
11. Что такое индикаторная скоба
12. Что такое рычажная скоба
13. Какое отличие рычажного микрометра от гладкого.
14. Какие методы измерений применяют при использовании штанген инструмента, микрометров, калибров?
15. Что такое размерная цепь?
16. Что означает звено размерной цепи, его виды?
17. Дать определение видам размерных цепей: основная, производная, линейная, плоская, пространственная
18. Назовите разновидности единиц измерения углов и их обозначения?
19. Перечислите основные элементы конуса?
20. Что такое инструментальный конус?
21. Какие средства измерения предназначены для измерения углов и конусов?
22. По каким признакам классифицируется резьба?
23. Назовите основные параметры резьбы.
24. Что называется наружным, средним и внутренним диаметром резьбы.
25. Что такое шаг резьбы, угол профиля и длина свинчивания?
26. Отличительные признаки метрической и дюймовой резьбы?

27. Какие средства измерения существует для контроля резьбы?
28. На какие виды по расположению осей делятся зубчатые передачи?
29. Какие они бывают по эксплуатационному назначению?
30. По каким признакам различают шлицевые соединения?
31. Назовите способы центрирования прямолинейных соединений?
32. На каком методе основан выбор насадок и штриховых соединений?

33 П1, 2, 3

1. Когда возникла стандартизация, каковы её источники?
2. Когда в России были созданы единые образцовые меры?
3. Что такое эталон?
4. Когда была организована Международная организация по стандартизации ИСО?
5. Что означает ИСО-9000?
6. Что такое МЭК и МОЗМ?
7. В чём заключается сущность системы стандартизации?
8. Область и объекты стандартизации.
9. Основные цели стандартизации.
10. Основные направления работ Комитета национальной системы стандартизации в России?
11. Что такое ГСИ?
12. Назовите категории стандартов?
13. Функции и методы стандартизации?
14. Комплексная и опережающая стандартизация?
15. Где используют стандарты ИСО-9000.

34 П1, 2, 3

1. Что такое качество продукции?
2. На какие классы и группы делится качество продукции?
3. Что такое квалиметрия?
4. Что такое показатель качества продукции?
5. Назовите виды показателей и дайте им определение?
6. Классификация видов контроля продукции.
7. Определение контроля продукции.
8. Что такое точность обработки?
9. Дать определение номинальной и реальной поверхности
10. Перечислить виды поверхностей
11. Что такое номинальный, действительный и предельные размеры?
12. Виды отклонений и их обозначение.
13. Что такое допуск и поле допуска?
14. Что называется системой ЕСДП?
15. Что называется системой отверстия и системой вала?
16. Что такое квалитет, сколько их?
17. Назовите отклонения формы цилиндрических деталей?
18. Что такое прилегающая поверхность?
19. Что называются отклонениями расположения.
20. Что такое шероховатость поверхности?
21. Назовите параметры шероховатости.

35 П1, 2, 3

1. Что такое сертификация?
2. Что такое система сертификации?
3. Когда была образована система сертификации в России?
4. Дать определения добровольной и обязательной сертификации.
5. В каких случаях она проводится?

6 Что такое «знак соответствия» и «знак обращения на рынке», их характеристики.

Критерии оценки

Объекты оценки	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1 «Паспорт комплекта КИМ)»
<p>31 Основные понятия, термины и определения</p> <p>П1 Формулирование основных понятий, терминов и определений</p> <p>П2 Обоснованность выбора основных понятий и определений</p> <p>П3 Аргументированность и эффективность выбора основных определений</p>	<p>Оценка 5 "отлично" ставится, если студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное технически грамотное изложение понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм технического языка.
<p>32 Средства метрологии, стандартизации и сертификации</p> <p>П1 Обоснованность выбора средств метрологии, стандартизации и сертификации</p> <p>П2 Использование средств метрологии при контроле деталей</p> <p>П3 Владение методами измерений для определения средств измерений</p>	<p>Оценка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки "5", но допускает 1-2 ошибки. Неточности при ответе.</p>
<p>33 Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации</p> <p>П1 Определение основных положений и профессиональных элементов международной и региональной стандартизации</p> <p>П2 Выделение профессиональных элементов международной и региональной стандартизации</p> <p>П3 Использование профессиональных элементов и основных положений международной и региональной стандартизации</p>	<p>Оценка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
<p>34 Показатели качества и методы их оценки</p> <p>П1 Обоснование показателей качества</p> <p>П2 Определение методов оценки качества</p> <p>П3 владение методами оценки показателей качества</p>	<p>Оценка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>
<p>35 Системы и схемы сертификации</p> <p>П1 Выделение основных систем и схем сертификации</p> <p>П2 Систематизация систем и схем сертификации</p> <p>П3 Изложение систем и схем сертификации</p> <p>31 Основные понятия, термины и определения</p> <p>П1 Формулирование основных понятий, терминов и определений</p> <p>П2 Обоснованность выбора основных понятий и определений</p> <p>П3 Аргументированность и эффективность выбора основных определений</p>	

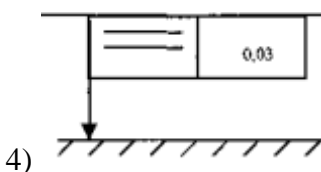
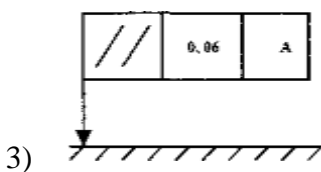
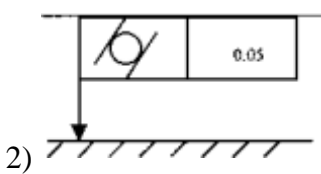
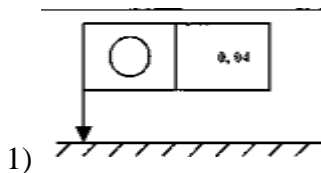
ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ТЗ) №2 Тесты письменные

Знания

Текст задания: Выполните тест, выбрав из предложенных вариантов только один верный

Вариант 1

1. Какую погрешность измерения невозможно предотвратить?
 - 1) систематическую
 - 2) грубую
 - 3) случайную
 - 4) умышленную
2. Всегда ли отверстие, выполненное по номинальному размеру будет годным?
 - 1) если номинальный размер отверстия находится между наибольшим и наименьшим размерами
 - 2) если наибольший размер отверстия будет меньше номинального размера
 - 3) если номинальный размер отверстия будет больше наибольшего размера
 - 4) если наименьший размер отверстия больше номинального размера
3. Что характеризует величина допуска?
 - 1) наибольший предельный размер
 - 2) характер соединения
 - 3) точность обработки поверхности
 - 4) предельное отклонение
4. . Какое из условных обозначений относится к требованиям точности расположения?



5. Какая из посадок в системе отверстия обеспечит гарантированный зазор?
 - 1)

$$\Phi 100 \frac{H7(+0,035)}{u8 \begin{pmatrix} +0,178 \\ +0,124 \end{pmatrix}}$$

2)
$$\Phi 30 \frac{H7(+0,021)}{f7 \begin{pmatrix} -0,020 \\ -0,041 \end{pmatrix}}$$

3)
$$\Phi 90 \frac{H7(+0,035)}{k6 \begin{pmatrix} +0,025 \\ +0,003 \end{pmatrix}}$$

4)
$$\Phi 15 \frac{E9 \begin{pmatrix} +0,075 \\ +0,032 \end{pmatrix}}{h7(-0,027)}$$

6. По какой погрешности определяется степень точности цилиндричности?

- 1) по наибольшей в поперечном сечении
- 2) по наибольшей в продольном сечении
- 3) по случайно выбранному измеренному диаметру детали
- 4) по наибольшей из всех полученных

7. Какой из способов центрирования применяют при работе с реверсивными ударными нагрузками?

- 1) Центрирование по «d»
- 2) Центрирование по «в»
- 3) Центрирование по «Д»
- 4) Центрирование по «L»

8. Какая из предложенных посадок обеспечит переходную посадку в системе вала?

1)
$$\Phi 20 \frac{H7(+0,021)}{n6 \begin{pmatrix} +0,028 \\ +0,015 \end{pmatrix}}$$

2)
$$\Phi 50 \frac{Js7 \begin{pmatrix} +0,012 \\ -0,012 \end{pmatrix}}{h6(-0,016)}$$

3)
$$\Phi 95 \frac{G7 \begin{pmatrix} +0,047 \\ +0,012 \end{pmatrix}}{h7(-0,035)}$$

4)
$$\Phi 40 \frac{H9(+0,062)}{e8 \begin{pmatrix} -0,050 \\ -0,089 \end{pmatrix}}$$

9. Какое отверстие является основным?

- 1) если нижнее отклонение равно нулю, а верхнее – положительное

- 2) если оба отклонения отрицательные
- 3) если верхнее отклонение равно нулю, а нижнее – отрицательное
- 4) если верхнее отклонение положительное, а нижнее – отрицательное

10. По какому параметру задано центрирование, если обозначено:

$$d-8x32 \frac{H7}{f7} x36 \frac{H12}{a11} x6 \frac{D9}{f8}$$

- 1) По внутреннему диаметру
- 2) По ширине шлица
- 3) По наружному диаметру
- 4) По длине шлица

11. На чертеже обозначены требования точности обработки вала

$$\phi 105js7 \left(\begin{array}{c} +0,017 \\ -0,017 \end{array} \right)$$

Какой из валов будет негодным?

- 1) $\phi 104,917$
- 2) $\phi 105,000$
- 3) $\phi 104,983$
- 4) $\phi 105,014$

12. Какой размер можно измерить микрометрическим нутромером?

- 1) 20,05
- 2) 83,27
- 3) 38,15
- 4) 27,06

13. Какой из инструментов обеспечивает большую точность измерения?

- 1) микрометр
- 2) индикаторная скоба
- 3) штангенциркуль
- 4) линейка

14. У какой из посадок одинаковые требования к точности обработки деталей по размерам?

1) $\phi 75 \frac{H7}{m6}$

2) $\phi 75 \frac{H6}{k6}$

3) $\phi 75 \frac{K6}{h5}$

4) $\phi 75 \frac{H8}{f7}$

15. По какому виду шпоночного соединения назначают посадку при затруднительных ус-

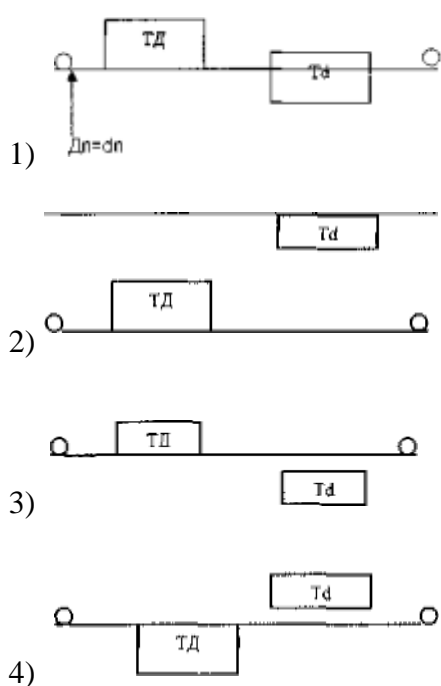
ловиях сборки?

- 1) по нормальному
- 2) по плотному
- 3) по свободному
- 4) по максимальному

16. Какое требование точности формы цилиндрических деталей в продольном сечении?

- 1) Профиль продольного сечения
- 2) Параллельность
- 3) Круглость
- 4) Соосность

17. Какая из посадок выполнена в системе отверстия и обеспечивает гарантированный зазор?



18. Какая из предложенных посадок обеспечит гарантированный натяг в системе отверстия?

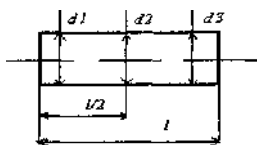
- 1) $\Phi 48 \frac{H9(+0,062)}{e8 \begin{pmatrix} -0,050 \\ -0,089 \end{pmatrix}}$
- 2) $\Phi 107 \frac{H7(+0,035)}{u8 \begin{pmatrix} +0,178 \\ +0,124 \end{pmatrix}}$
- 3) $\Phi 35 \frac{S7 \begin{pmatrix} -0,034 \\ -0,059 \end{pmatrix}}{h6(-0,016)}$
- 4)

$$\begin{array}{c} \phi 25 \frac{H7(+0,021)}{h6(+0,015)} \\ \left(\begin{array}{c} +0,028 \\ +0,015 \end{array} \right) \end{array}$$

19. Как обозначают на чертежах посадку?

- 1) номинальный размер и рядом поле допуска и качество отверстия
- 2) рядом с номинальным размером черта дроби, в числителе которой данные для отверстия, а в знаменателе - для вала
- 3) рядом с номинальным размером черта дроби, в числителе которой поле допуска и качество вала, а в знаменателе - отверстие
- 4) предельные размеры одной из деталей, входящих в соединение

20. Какой вид погрешности формы вала, изображенного на рисунке,



если: $d_1=8,01$; $d_2=8,04$; $d_3=8,07$

- 1) Бочкообразность
- 2) Седлообразность
- 3) Волнообразность
- 4) Конусообразность

21. Каким инструментом можно измерить вал?

- 1) штангенглубиномером
- 2) микрометрическим нутромером
- 3) индикаторной скобой
- 4) штангенрейсмусом

22. При измерении гайки получили $D_1=20,7$ мм. Какой размер должен быть проставлен на чертеже?

- 1) внутренний диаметр, уточненный по стандарту $D_1=20,376$ мм
- 2) соответствующий стандарту наружный диаметр $D=22$ мм
- 3) измеренный внутренний диаметр $D_1=20,7$ мм
- 4) измененный наружный диаметр $D=21$ мм

23. Для чего задано условное обозначение:

$$d-8x56 \frac{H7}{g6} \times 62 \times 10 \frac{D9}{k7} ?$$

- 1) Для шлицевого отверстия
- 2) Для шлицевого вала
- 3) Для шлицевого соединения
- 4) Для пропорций шлица

24. Какая из деталей выполнена точнее по требованию перпендикулярности, если:

- 1) $L=160$ мм; ст.т.7
- 2) $L=160$ мм; ст.т.9

3) L =160 мм; ст.т.8

4) L=160 мм; ст.т.6

25. Определить годность обработки вала, если на чертеже задано:

$$\begin{array}{l} \phi 25 \\ + 0,017 \\ + 0,002 \end{array}$$

1) $\emptyset 25, 015$

2) $\emptyset 25, 025$

3) $\emptyset \underline{25, 00}$

4) $\emptyset 25, 038$

26. На чертеже обозначены требования точности обработки отверстия:

$$\phi 35N7 \begin{pmatrix} -0,008 \\ -0,033 \end{pmatrix}$$

Какое из отверстий является годным?

1) $\emptyset 34, 985$

2) $\emptyset 35, 000$

3) $\emptyset 34, 998$

4) $\emptyset 34, 963$

27. Какой вал является основным?

1) если оба отклонения положительные

2) если нижнее отклонение равно нулю, а верхнее – положительное

3) если верхнее отклонение равно нулю, а нижнее - отрицательное

4) если верхнее отклонение положительное, а нижнее – отрицательное

28. Какая из посадок в системе отверстия обеспечит переходную посадку?

1)

$$\phi 25 \frac{H8(+0,033)}{e8 \begin{pmatrix} -0,040 \\ -0,076 \end{pmatrix}}$$

2)

$$\phi 85 \frac{H9(+0,087)}{d9 \begin{pmatrix} -0,120 \\ -0,207 \end{pmatrix}}$$

3)

$$\phi 45 \frac{S7 \begin{pmatrix} -0,034 \\ -0,059 \end{pmatrix}}{h6(-0,016)}$$

4)

$$\phi 255 \frac{H6(+0,032)}{k6 \begin{pmatrix} +0,036 \\ +0,004 \end{pmatrix}}$$

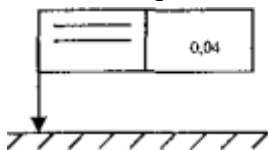
29. Как на чертежах задают предельные размеры?

1) обозначают рядом с номинальным размером величину допуска

2) рядом с номинальным размером обозначают действительные отклонения

- 3) рядом с номинальным размером обозначают предельные отклонения
- 4) задают наибольший размер и рядом величину допуска

30. Какое требование должно быть обеспечено при условном обозначении?



- 1) торцовое биение
- 2) точность формы
- 3) отклонение профиля продольного сечения
- 4) параллельность элементов детали

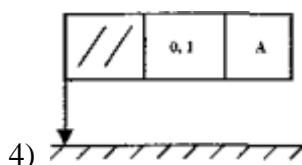
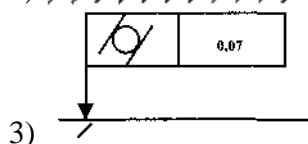
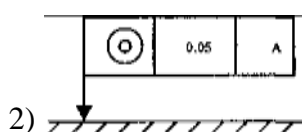
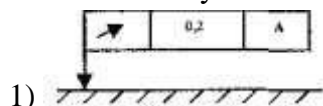
31. От чего зависит выбор параметров шероховатости?

- 1) от эксплуатационных свойств поверхности детали
- 2) от сложности конфигурации детали
- 3) от размеров поверхности детали
- 4) от эстетических свойств детали

32. В каких случаях нужно задавать на чертеже измерительную базу?

- 1) При определении погрешности расположения
- 2) При определении погрешности формы погрешности
- 3) При измерении шероховатости
- 4) При измерении соосности цилиндрических вращающихся деталей

33. Какое из условных обозначений относится к требованиям точности формы?



34. На обработку вала задано: $\Phi 48_{-0,039}^0$.

Какой из измеренных валов выполнен правильно?

- 1) $\Phi 47,975$
- 2) $\Phi 48,015$

- 3) Ø 48, 002
- 4) Ø 47, 937

35. Какая из деталей выполняется точнее?

- 1) Ø 16H8
- 2) Ø 10G6
- 3) Ø 20K7
- 4) Ø 25E9

36. Какое требование точности формы цилиндрических деталей в поперечном сечении?

- 1) цилиндричность
- 2) соосность
- 3) перпендикулярность
- 4) круглость

37. Как на чертежах задают предельные размеры?

- 1) их записывают непосредственно на чертеже
- 2) обозначают рядом с номинальным размером величину допуска
- 3) рядом с номинальным размером обозначают предельные отклонения
- 4) рядом с номинальным размером обозначают действительные отклонения

38. Дана посадка :

$$\phi 100 \frac{H8}{u8}$$

Как понимать цифру «8»?

- 1) обозначение системы, в которой выполнены детали
- 2) обозначение максимальной величины допуска
- 3) обозначение минимальной величины допуска
- 4) обозначение качества, характеризующего требование точности

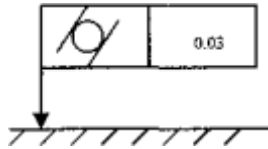
39. Какой тип подшипника нужно выбрать при действии на него и радиальных и осевых нагрузок?

- 1) радиально – упорный
- 2) Радиальный
- 3) Упорный
- 4) тангенсально-упорный

40. Для каких поверхностей может быть задано требование прямолинейности?

- 1) плоских большой протяженности
- 2) наружных цилиндрических
- 3) внутренних цилиндрических
- 4) плоских небольшой длины

41. Какое требование должно быть обеспечено при условном обозначении?



- 1) цилиндричность
- 2) радиальное биение
- 3) перпендикулярность
- 4) соосность

42. К какому методу измерения относится измерение микрометром?

- 1) косвенному
- 2) относительному
- 3) бесконтактному
- 4) абсолютному

43. Какая из посадок в системе отверстия обеспечит гарантированный зазор?

1)

$$\Phi 100 \frac{H7(+0,035)}{u8 \begin{pmatrix} +0,178 \\ +0,124 \end{pmatrix}}$$

2)

$$\Phi 90 \frac{H7(+0,035)}{k6 \begin{pmatrix} +0,025 \\ +0,003 \end{pmatrix}}$$

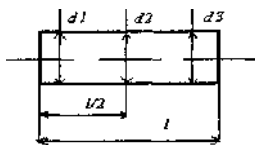
3)

$$\Phi 75 \frac{D8 \begin{pmatrix} +0,146 \\ +0,100 \end{pmatrix}}{h8(-0,046)}$$

4)

$$\Phi 30 \frac{H7(+0,021)}{f7 \begin{pmatrix} -0,020 \\ -0,041 \end{pmatrix}}$$

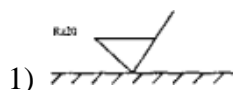
44. Какой вид погрешности формы вала, изображенного на рисунке,

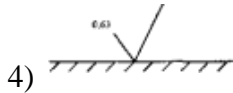
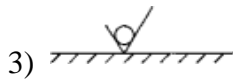
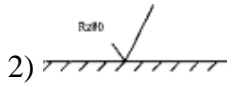


если: $d_1=11,99$; $d_2=11,92$; $d_3=11,98$?

- 1) Бочкообразность
- 2) Конусообразность
- 3) Седлообразность
- 4) Волнообразность

45. При каком из требований поверхность должна быть наиболее качественная?





46. При измерении индикаторными инструментами получают:

- 1) действительный размер
- 2) предельное отклонение
- 3) действительное отклонение
- 4) номинальный размер

47. На обработку вала задано: $\Phi 48_{-0,039}$.

Какой из измеренных валов выполнен правильно?

- 1) $\Phi 48,015$
- 2) $\Phi 47,975$
- 3) $\Phi 48,002$
- 4) $\Phi 47,951$

48. Какой из размеров можно получить измерением штангенциркулем?

- 1) $\Phi 35,095$
- 2) $\Phi 35,08$
- 3) $\Phi 35,64$
- 4) $\Phi 35,85$

49. Какое требование точности формы ко всей цилиндрической поверхности?

- 1) цилиндричность
- 2) параллельность
- 3) круглость
- 4) соосность

50. Какое из обработанных бракованных отверстий подлежит исправлению, если задано:

$\Phi 40_{+0,060}$

- 1) $\Phi 40,064$
- 2) $\Phi 40,075$
- 3) $\Phi 40,015$
- 4) $\Phi 39,985$

Вариант 2

1. Какие стандарты необходимы для расчета величин зазоров и натягов в выбранной подшипниковой посадке?
 - а. стандарты ЕСДП ГЦС (система отверстия и система вала)

- b. стандарты на предельные отклонения колец и ЕСДП ГЦС
- c. стандарты на предельные отклонения колец подшипников
- d. стандарты ЕС

2. Какая из посадок в системе вала обеспечит гарантированный зазор?

a.

$$\phi 18 \frac{H6(+0,011)}{p6 \begin{pmatrix} +0,029 \\ +0,018 \end{pmatrix}}$$

b.

$$\phi 115 \frac{F7 \begin{pmatrix} +0,071 \\ +0,036 \end{pmatrix}}{h7(-0,035)}$$

c.

$$\phi 72 \frac{H8(+0,046)}{f8 \begin{pmatrix} -0,030 \\ -0,076 \end{pmatrix}}$$

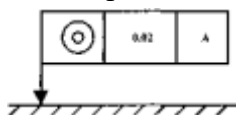
d.

$$\phi 250 \frac{P7 \begin{pmatrix} -0,033 \\ -0,079 \end{pmatrix}}{h7(-0,046)}$$

3. При измерении индикаторными инструментами получают:

- a. действительное отклонение
- b. действительный размер
- c. предельное отклонение
- d. номинальный размер

4. Какое требование должно быть обеспечено при условном обозначении:



- a. точность размера
- b. соосность элементов детали
- c. плоскостность поверхности
- d. параллельность элементов детали

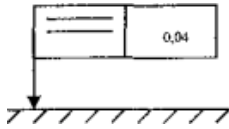
5. Для каких деталей устанавливают требования радиального или торцового биения?

- a. призматических подвижных
- b. призматических неподвижных
- c. цилиндрических вращающихся
- d. цилиндрических неподвижных

6. Что относится к требованиям расположения?

- a. Цилиндричность
- b. Крутость
- c. Соосность
- d. Плоскостность

7. Какой из инструментов обеспечивает большую точность измерения?
- микрометр
 - штангенциркуль
 - индикаторная скоба
 - линейка
8. При измерении овальности вала получили $d_{\max}=10,95$ мм; $d_{\min}=10,90$ мм. Чему равна погрешность овальности?
- 0,05 мм
 - 0,925 мм
 - 0,012
 - 0,025 мм
9. По какому параметру задано центрирование, если обозначено:
- $${}_{\text{в-8x32x36}}^{\text{H12}} \frac{\text{H12}}{\text{a11}} \times 6 \frac{\text{D9}}{\text{h8}}$$
- по наружному диаметру
 - по ширине шлица
 - по внутреннему диаметру
 - по длине шлица
10. Какой вал является основным?
- если верхнее отклонение равно нулю, а нижнее - отрицательное
 - если оба отклонения положительные
 - если нижнее отклонение равно нулю, а верхнее – положительное
 - если верхнее отклонение положительное, а нижнее – отрицательное
11. Как обозначают на чертежах посадку?
- номинальный размер и рядом поле допуска и качество вала
 - рядом с номинальным размером черта дроби, в числителе которой поле допуска и качество вала, а в знаменателе – отверстие
 - рядом с номинальным размером черта дроби, в числителе которой данные для отверстия, а в знаменателе - для вала
 - предельные размеры одной из деталей, входящих в соединение.
12. По каким стандартам определяют отклонения для шпоночных посадок?
- по ЕСДП ГЦС в системе вала
 - по ЕСДП ГЦС в системе отверстия
 - по стандартам на шпоночные соединения
 - по ЕС
13. Какой параметр призматической шпонки является посадочным?
- высота шпонки «h»
 - длина шпонки «L»
 - величина угла призмы шпонки
 - ширина шпонки «b»
14. Какое требование должно быть обеспечено при условном обозначении?



- a. отклонение профиля продольного сечения
 - b. отклонение крутости
 - c. точность формы
 - d. параллельность элементов детали
15. Какой из валов выполнен точнее?
- a. $\varnothing 35k7$
 - b. $\varnothing 40g8$
 - c. $\varnothing 110h6$
 - d. $\varnothing 85d11$
16. По какому параметру задано центрирование, если обозначено:
- $$d-8x32 \frac{H7}{f7} \times 36 \frac{H12}{a11} \times 6 \frac{D9}{f8}$$
- a. По внутреннему диаметру
 - b. По ширине шлица
 - c. По наружному диаметру
 - d. По длине шлица
17. Какое отклонение получают при измерении индикаторным нутромером?
- a. наибольшее предельное
 - b. наименьшее предельное
 - c. действительное
 - d. номинальное
18. Какое отверстие является основным?
- a. если оба отклонения отрицательные
 - b. если верхнее отклонение равно нулю, а нижнее – отрицательное
 - c. если нижнее отклонение равно нулю, а верхнее – положительное
 - d. если верхнее отклонение положительное, а нижнее – отрицательное
19. Под термином «нагрузка» понимается:
- a. действующая на подшипник нагрузка
 - b. действующая на наружное кольцо внешняя нагрузка
 - c. воспринимаемая кольцом внешняя нагрузка
 - d. действующая на наружное кольцо внешняя радиальная нагрузка
20. На обработку вала задано: $\varphi 48-0,039$.
Какой из измеренных валов выполнен правильно?
- a. $\varphi 48,015$
 - b. $\varphi 48,002$
 - c. $\varphi 47,975$
 - d. $\varphi 47,951$
21. Какая из предложенных посадок обеспечит переходную посадку в системе вала?

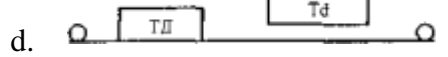
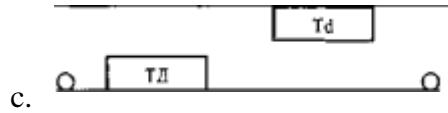
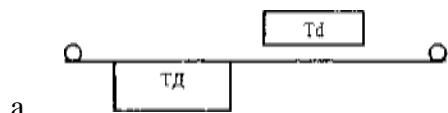
a.
$$\frac{\text{H7}(+0,021)}{\text{h6}\begin{pmatrix} +0,028 \\ +0,015 \end{pmatrix}}$$

b.
$$\frac{\text{Js7}\begin{pmatrix} +0,012 \\ -0,012 \end{pmatrix}}{\text{h6}(-0,016)}$$

c.
$$\frac{\text{G7}\begin{pmatrix} +0,047 \\ +0,012 \end{pmatrix}}{\text{h7}(-0,035)}$$

d.
$$\frac{\text{H9}(+0,062)}{\text{e8}\begin{pmatrix} -0,050 \\ -0,089 \end{pmatrix}}$$

22. Какая из посадок выполнена в системе отверстия и обеспечивает переходную посадку?



23. Какое нагружение на внутреннем кольце подшипника качения, установленного на колесо автомобиля?

- a. Циркулярное
- b. Колебательное
- c. Тангенсальное
- d. Местное

24. Определить годность обработки вала, если на чертеже задано:

$$\begin{matrix} + 0,017 \\ \text{Ф25} \\ + 0,002 \end{matrix}$$

- a. $\text{Ø } 25,025$
- b. $\text{Ø } 25,00$
- c. $\text{Ø } 25,038$
- d. $\text{Ø } 25,015$

25. По сути, торцовое биение это требование точности:

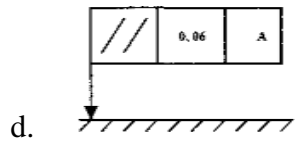
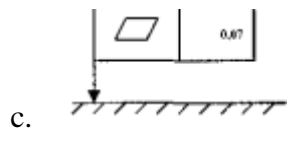
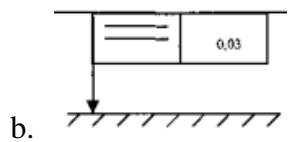
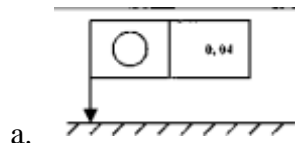
- a. формы поверхности
- b. размера
- c. шероховатости
- d. расположения

26. На обработку вала задано: $\Phi 48_{-0,039}^0$.

Какой из измеренных валов выполнен правильно?

- a. $\Phi 48,015$
- b. $\Phi 48,002$
- c. $\Phi 47,975$
- d. $\Phi 47,937$

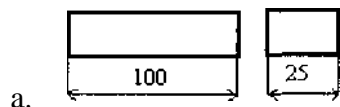
27. Какое из условных обозначений относится к требованиям точности расположения?

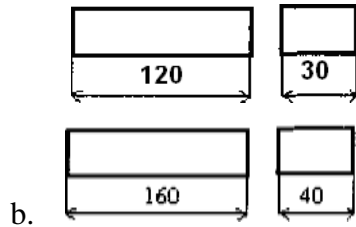


28. Какое требование точности формы цилиндрических деталей в поперечном сечении?

- a. цилиндричность
- b. соосность
- c. перпендикулярность
- d. круглость

29. На какую из деталей будет задан больший допуск при одинаковом требовании степени точности по параллельности?





30. Какая посадка должна быть назначена в подвижном соединении?

a. переходная в системе вала

$$\phi 25 \frac{K6}{h5}$$

b. переходная в системе отверстия

$$\phi 25 \frac{H7}{m6}$$

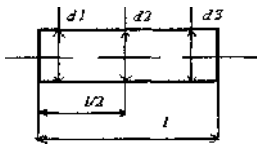
c. с гарантированным зазором в системе отверстия

$$\phi 25 \frac{H7}{g6}$$

d. с гарантированным натягом в системе вала

$$\phi 25 \frac{U8}{h8}$$

31. Какой вид погрешности формы вала, изображенного на рисунке,



если: $d_1=8,01$; $d_2=8,04$; $d_3=8,07$

a. Бочкообразность

b. Седлообразность

c. Волнообразность

d. Конусообразность

32. Для чего задано условное обозначение: $d-8x56H7x62x10F10$?

a. Для шлицевого отверстия

b. Для шлицевого вала

c. Для шлицевого соединения

d. Для пропорций шлица

33. Какое нагружение на наружном кольце подшипнике качения, установленного на ведомый валик транспортера?

a. Местое

b. Циркулярное

c. Колебательное

d. Тангенсальное

34. По какому виду шпоночного соединения назначают посадку при благоприятных условиях сборки?

a. по нормальному

- b. по свободному
- c. по плотному
- d. по максимальному

35. Для чего при настройке индикатора нужно обеспечить натяг?
- a. чтобы измерять отрицательные отклонения
 - b. чтобы точнее измерять
 - c. чтобы измерять и положительные и отрицательные отклонения
 - d. чтобы точнее измерять случайные и систематические отклонения

36. Дана посадка: $\phi 100 \frac{H8}{u8}$.

Как понимать цифру «8»?

- a. обозначение качества, характеризующего требование точности
- b. обозначение системы, в которой выполнены детали
- c. обозначение максимальной величины допуска
- d. обозначение минимальной величины допуска

37. Как избежать грубую погрешность при измерении?
- a. исключать перекосы при установке инструмента
 - b. замерить не менее 3-х раз, исключая резко отличающийся замер
 - c. измерять более тщательно
 - d. Измерять ровно 2 раза, исключая перекосы при установке инструмента

38. Какая из предложенных посадок обеспечит гарантированный натяг в системе отверстия?

a.

$$\phi 48 \frac{H9(+0,062)}{e8 \begin{pmatrix} -0,050 \\ -0,089 \end{pmatrix}}$$

b.

$$\phi 35 \frac{S7 \begin{pmatrix} -0,034 \\ -0,059 \end{pmatrix}}{h6(-0,016)}$$

c.

$$\phi 25 \frac{H7(+0,021)}{n6 \begin{pmatrix} +0,028 \\ +0,015 \end{pmatrix}}$$

d.

$$\phi 107 \frac{H7(+0,035)}{u8 \begin{pmatrix} +0,178 \\ +0,124 \end{pmatrix}}$$

39. На чертеже обозначены требования точности обработки отверстия:

$$\phi 35N7 \begin{pmatrix} -0,008 \\ -0,033 \end{pmatrix}$$

Какое из отверстий является годным?

- a. $\phi 35,000$
- b. $\phi 34,985$
- c. $\phi 34,998$

d. $\phi 34, 963$

40. Какая из деталей выполняется точнее?

- a. $\phi 16H8$
- b. $\phi 20K7$
- c. $\phi 10G6$
- d. $\phi 25E9$

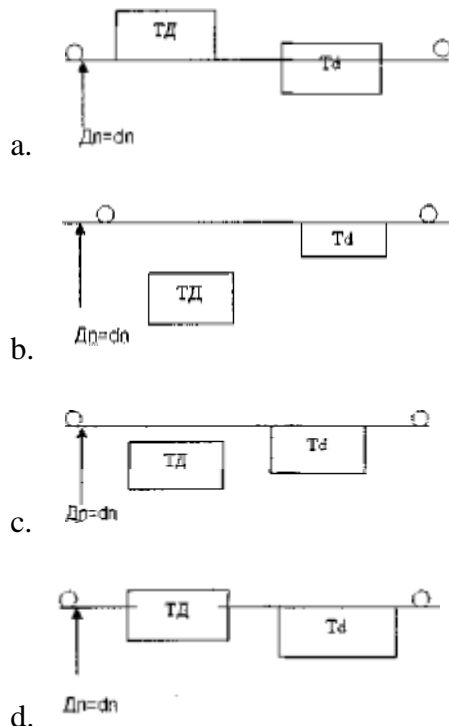
41. При измерении гайки получили $D_1=20,7$ мм. Какой размер должен быть проставлен на чертеже?

- a. соответствующий стандарту наружный диаметр $D=22$ мм
- b. внутренний диаметр, уточненный по стандарту $D_1=20,376$ мм
- c. измеренный внутренний диаметр $D_1=20,7$ мм
- d. измененный наружный диаметр $D=21$ мм

42. К какому методу измерения относится измерение индикаторным инструментом?

- a. Дифференцированному
- b. Косвенному
- c. относительному
- d. Абсолютному

43. Какая из посадок выполнена в системе вала и обеспечивает гарантированный натяг?



44. Какой из способов центрирования применяют при работе с реверсивными ударными нагрузками?

- a. Центрирование по «d»
- b. Центрирование по «D»
- c. Центрирование по «в»
- d. Центрирование по «L»

45. Какая посадка должна быть назначена в неподвижном разъемном соединении?

a. В системе вала

$$\phi 125 \frac{D11}{H11}$$

с зазором

b. В системе вала

$$\phi 40 \frac{Js7}{h7}$$

переходная

c. В системе отверстия

$$\phi 75 \frac{H8}{u8}$$

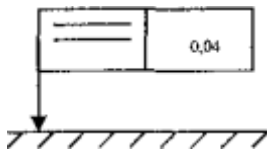
с натягом

d. В системе вала

$$\phi 35 \frac{S7}{h7}$$

с натягом

46. Какое требование должно быть обеспечено при условном обозначении?



a. торцовое биение

b. точность формы

c. отклонение профиля продольного сечения

d. параллельность элементов детали

47. По какому виду шпоночного соединения назначают посадку при затруднительных условиях сборки?

a. по свободному

b. по нормальному

c. по плотному

d. по максимальному

48. Какая из посадок в системе отверстия обеспечит гарантированный зазор?

a.

$$\phi 100 \frac{H7(+0,035)}{u8 \begin{pmatrix} +0,178 \\ +0,124 \end{pmatrix}}$$

b.

$$\phi 90 \frac{H7(+0,035)}{k6 \begin{pmatrix} +0,025 \\ +0,003 \end{pmatrix}}$$

c.

$$\phi 30 \frac{H7(+0,021)}{f7 \begin{pmatrix} -0,020 \\ -0,041 \end{pmatrix}}$$

$$d. \quad \begin{array}{c} E9 \begin{pmatrix} +0,075 \\ +0,032 \end{pmatrix} \\ \phi 15 \frac{\quad}{h7(-0,027)} \end{array}$$

49. Какой размер можно измерить микрометрическим нутромером?

- a. 20,05
- b. 83,27
- c. 38,15
- d. 27,06

50. Каким инструментом можно измерить вал?

- a. штангенглубиномером
- b. микрометрическим нутромером
- c. индикаторной скобой
- d. штангенрейсмусом

Вариант 3

1. По каким стандартам определяют отклонения для шпоночных посадок?

- a. по ЕСДП ГЦС в системе отверстия
- b. по стандартам на шпоночные соединения
- c. по ЕСДП ГЦС в системе вала
- d. по ЕС

2. По какому параметру задано центрирование, если обозначено:

$$в-8x32x36 \frac{H12}{a11} x6 \frac{D9}{h8}$$

- a. по наружному диаметру
- b. по внутреннему диаметру
- c. по длине шлица
- d. по ширине шлица

3. Какое из обработанных бракованных отверстий подлежит исправлению, если задано:

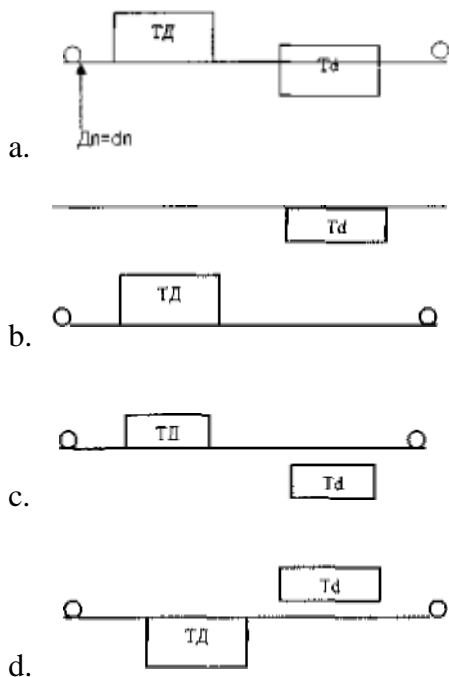
$$\underline{\phi 40}^{+0,060}$$

- a. $\phi 40,075$
- b. $\phi 40,064$
- c. $\phi 40,015$
- d. $\phi 39,985$

4. Деталь будет годной, если действительное отклонение

- a. меньше нижнего предельного
- b. равно верхнему предельному отклонению
- c. больше верхнего предельного
- d. меньше верхнего предельного и больше нижнего предельного

5. Какая из посадок выполнена в системе отверстия и обеспечивает гарантированный зазор?



6. Как обозначают на чертежах посадку?
- номинальный размер и рядом поле допуска и квалитет отверстия
 - рядом с номинальным размером черта дроби, в числителе которой данные для отверстия, а в знаменателе - для вала
 - рядом с номинальным размером черта дроби, в числителе которой поле допуска и квалитет вала, а в знаменателе - отверстие
 - предельные размеры одной из деталей, входящих в соединение
7. Определить годность отверстия по результатам измерения, если на чертеже задано:
- $\varnothing 32$ — 0,170
— 0,500
- $\varnothing 31,735$
 - $\varnothing 32,008$
 - $\varnothing 31,985$
 - $\varnothing 32,000$
8. Какие шлицевые соединения обеспечивают наибольшую точность центрирования?
- с треугольным профилем шлицов
 - с эвольвентным профилем
 - с прямобочным профилем
 - с круглым профилем
9. Для чего при настройке индикатора нужно обеспечить натяг?
- чтобы измерять отрицательные отклонения
 - чтобы измерять и положительные и отрицательные отклонения
 - чтобы точнее измерять
 - чтобы точнее измерять случайные и систематические отклонения

10. Для чего задано условное обозначение:

$$d-8x56 \frac{H7}{g6} \times 62 \times 10 \frac{D9}{k7} ?$$

- a. Для шлицевого отверстия
- b. Для шлицевого соединения
- c. Для шлицевого вала
- d. Для пропорций шлица

11. Дана посадка :

$$\phi 100 \frac{H8}{u8}$$

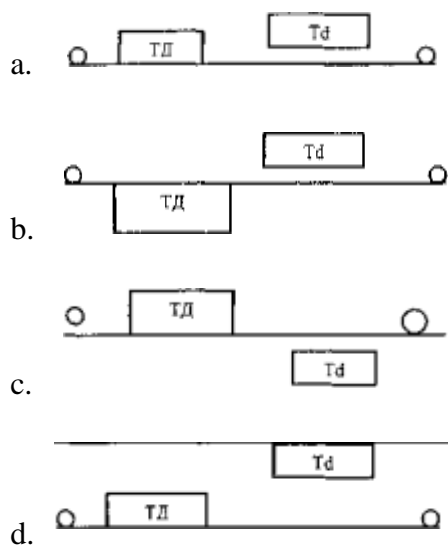
Как понимать цифру «8»?

- a. обозначение системы, в которой выполнены детали
- b. обозначение максимальной величины допуска
- c. обозначение минимальной величины допуска
- d. обозначение качества, характеризующего требование точности

12. Допуск какого параметра резьбы гарантирует точность резьбового соединения?

- a. среднего диаметра болта (d2) и среднего диаметра гайки (D2)
- b. внутреннего диаметра гайки (D1)
- c. внутреннего диаметра болта (d3) и внутреннего диаметра гайки (D1)
- d. наружного диаметра болта (d)

13. Какая из посадок выполнена в системе отверстия и обеспечивает переходную посадку?



14. Для чего задано условное обозначение: d-10x42g6x52x6h9 ?

- a. Для шлицевого отверстия
- b. Для шлицевого соединения
- c. Для пропорций шлица
- d. Для шлицевого вала

15. Какие шпоночные соединения наиболее применимы для подвижных и неподвижных

соединений?

- a. с сегментной шпонкой
- b. с клиновой шпонкой
- c. с призматической шпонкой
- d. с круглой шпонкой

16. Какая посадка должна быть назначена в неподвижном разъемном соединении?

- a. В системе вала

$$\phi 125 \frac{D11}{h11}$$

с зазором

- b. В системе отверстия

$$\phi 75 \frac{H8}{u8}$$

с натягом

- c. В системе вала

$$\phi 35 \frac{S7}{h7}$$

с натягом

- d. В системе вала

$$\phi 40 \frac{Js7}{h7}$$

переходная

17. Какое требование точности формы цилиндрических деталей в продольном сечении?

- a. Параллельность
- b. Профиль продольного сечения
- c. Круглость
- d. Соосность

18. Какая из деталей выполняется точнее?

- a. $\phi 16H8$
- b. $\phi 20K7$
- c. $\phi 10G6$
- d. $\phi 25E9$

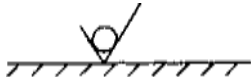
19. Как на чертежах задают предельные размеры?

- a. их записывают непосредственно на чертеже
- b. обозначают рядом с номинальным размером величину допуска
- c. рядом с номинальным размером обозначают предельные отклонения
- d. рядом с номинальным размером обозначают действительные отклонения

20. Для чего задано условное обозначение: $d-8x56H7x62x10F10$?

- a. Для шлицевого вала
- b. Для шлицевого отверстия
- c. Для шлицевого соединения
- d. Для пропорций шлица

21. Каким инструментом можно измерить вал?
- штангенглубиномером
 - микрометрическим нутромером
 - штангенрейсмусом
 - индикаторной скобой
22. Задана подшипниковая посадка ф50gб. К какой детали относится обозначение поля допуска и качества?
- к валу
 - к внутреннему кольцу
 - к отверстию в корпусе
 - к наружному кольцу
23. Какое нагружение на внутреннем кольце подшипника качения, установленного в корпус электродвигателя?
- Местое
 - Циркулярное
 - Колебательное
 - Тангенсальное
24. От чего зависит выбор параметров шероховатости?
- от эксплуатационных свойств поверхности детали
 - от сложности конфигурации детали
 - от размеров поверхности детали
 - от эстетических свойств детали
25. При измерении гайки получили $D_1=20,7$ мм. Какой размер должен быть проставлен на чертеже?
- внутренний диаметр, уточненный по стандарту $D_1=20,376$ мм
 - соответствующий стандарту наружный диаметр $D=22$ мм
 - измеренный внутренний диаметр $D_1=20,7$ мм
 - измененный наружный диаметр $D=21$ мм
26. Какое отверстие является основным?
- если оба отклонения отрицательные
 - если верхнее отклонение равно нулю, а нижнее – отрицательное
 - если нижнее отклонение равно нулю, а верхнее – положительное
 - если верхнее отклонение положительное, а нижнее – отрицательное
27. Для каких поверхностей может быть задано требование прямолинейности?
- наружных цилиндрических
 - плоских большой протяженности
 - внутренних цилиндрических
 - плоских небольшой длины
28. Что означает требование на чертеже?



- a. обеспечить нужную цилиндричность
- b. обработать поверхность на шлифовальном станке
- c. поверхность является наиболее ответственной
- d. поверхность должна оставаться «черной», не обработанной

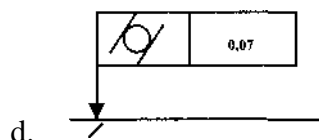
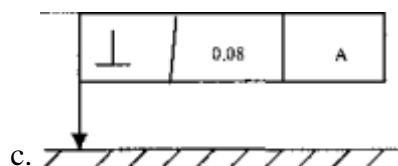
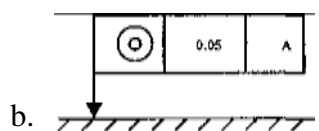
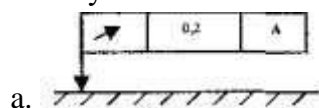
29. На чертеже обозначены требования точности обработки вала

$$\phi 105_{js7} \begin{pmatrix} +0,017 \\ -0,017 \end{pmatrix}$$

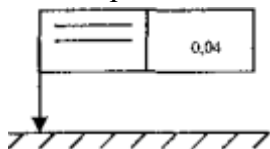
Какой из валов будет негодным?

- a. $\phi 104,917$
 - b. $\phi 105,000$
 - c. $\phi 104,983$
 - d. $\phi 105,008$
30. При измерении овальности вала получили $d_{\max}=10,95$ мм; $d_{\min}=10,90$ мм. Чему равна погрешность овальности?
- a. 0,05 мм
 - b. 0,925 мм
 - c. 0,012
 - d. 0,025 мм
31. Какая из деталей выполнена точнее по требованию перпендикулярности, если:
- a. $L=160$ мм; ст.т.7
 - b. $L=160$ мм; ст.т.6
 - c. $L=160$ мм; ст.т.9
 - d. $L=160$ мм; ст.т.8

32. Какое из условных обозначений относится к требованиям точности формы?



33. Какое требование должно быть обеспечено при условном обозначении?



- a. торцовое биение
- b. точность формы
- c. параллельность элементов детали
- d. отклонение профиля продольного сечения

34. Какая из посадок в системе вала обеспечит гарантированный зазор?

a.

$$\Phi 18 \frac{H6(+0,011)}{p6 \begin{pmatrix} +0,029 \\ +0,018 \end{pmatrix}}$$

b.

$$\Phi 72 \frac{H8(+0,046)}{f8 \begin{pmatrix} -0,030 \\ -0,076 \end{pmatrix}}$$

c.

$$\Phi 55 \frac{N7 \begin{pmatrix} -0,009 \\ -0,039 \end{pmatrix}}{h7(-0,030)}$$

d.

$$\Phi 115 \frac{F7 \begin{pmatrix} +0,071 \\ +0,036 \end{pmatrix}}{h7(-0,035)}$$

35. Как формируют подшипниковые посадки?

- a. изменяя предельные размеры отверстия в корпусе
- b. изменяя предельные размеры вала
- c. изменяя предельные размеры присоединяемых к кольцам деталей
- d. изменяя предельные размеры подшипника

36. Какое требование точности формы цилиндрических деталей в поперечном сечении?

- a. цилиндричность
- b. круглость
- c. соосность
- d. перпендикулярность

37. Задана подшипниковая посадка $\Phi 110U_s7$. К какой детали относится обозначение поля допуска и качества?

- a. к отверстию в корпусе
- b. к валу
- c. к наружному кольцу
- d. к внутреннему кольцу

38. Допуск какого параметра резьбы гарантирует свинчиваемость резьбового соединения?

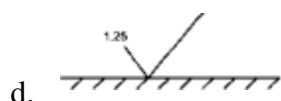
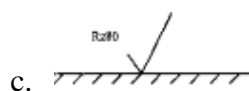
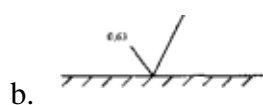
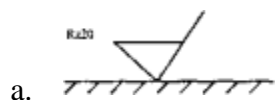
- a. среднего диаметра болта и гайки

- b. наружного диаметра болта и внутреннего гайки
- c. наружного диаметра болта
- d. внутреннего диаметра болта и наружного гайки

39. Какую погрешность измерения невозможно предотвратить?

- a. случайную
- b. систематическую
- c. грубую
- d. умышленную

40. При каком из требований поверхность должна быть наиболее качественная?



41. Под термином «нагружение» понимается:

- a. действующая на подшипник нагрузка
- b. воспринимаемая кольцом внешняя нагрузка
- c. действующая на наружное кольцо внешняя нагрузка
- d. действующая на наружное кольцо внешняя радиальная нагрузка

42. По сути, торцовое биение это требование точности:

- a. формы поверхности
- b. размера
- c. шероховатости
- d. расположения

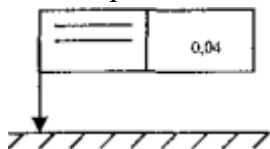
43. Что может получиться при сборке партии деталей по переходной посадке?

- a. все соединения соберутся с натягом
- b. все соединения соберутся с зазором
- c. с гарантированным натягом
- d. часть деталей соберется с небольшим зазором, а часть – с небольшим натягом

44. Какой размер можно измерить микрометрическим нутромером?

- a. 20,05
- b. 38,15
- c. 83,27
- d. 27,06

45. Какое требование должно быть обеспечено при условном обозначении?



- a. отклонение профиля продольного сечения
- b. отклонение крутости
- c. точность формы
- d. параллельность элементов детали

46. На обработку вала задано: $\phi 48_{-0,039}$.

Какой из измеренных валов выполнен правильно?

- a. $\phi 48,015$
- b. $\phi 48,002$
- c. $\phi 47,975$
- d. $\phi 47,951$

47. Какая деталь шпоночного соединения является основной?

- a. втулка по пазу
- b. шпонка по ширине
- c. вал по пазу
- d. шпонка по длине

48. Какой вал является основным?

- a. если верхнее отклонение равно нулю, а нижнее - отрицательное
- b. если оба отклонения отрицательные
- c. если нижнее отклонение равно нулю, а верхнее - положительное
- d. если верхнее отклонение положительное, а нижнее - отрицательное

49. Какое нагружение на внутреннем кольце подшипника качения, установленного на колесо автомобиля?

- a. Циркулярное
- b. Колебательное
- c. Местное
- d. Тангенсальное

50. Какой вал является основным?

- a. если оба отклонения положительные
- b. если нижнее отклонение равно нулю, а верхнее - положительное
- c. если верхнее отклонение равно нулю, а нижнее - отрицательное
- d. если верхнее отклонение положительное, а нижнее - отрицательное

Вариант 4

1. Какие шлицевые соединения обеспечивают наибольшую точность центрирования?

- 5) с треугольным профилем шлицов
- б) с прямобочным профилем

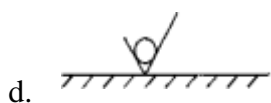
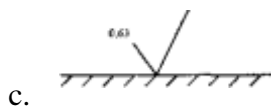
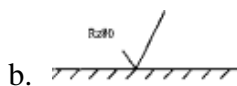
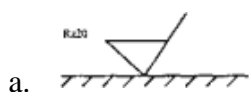
- 7) с круглым профилем
- 8) с эвольвентным профилем

2. Определить годность отверстия по результатам измерения, если на чертеже задано:

$$\begin{array}{r} \text{ф32} \\ - 0,170 \\ - 0,500 \end{array}$$

- a. $\text{Ø}32,008$
 - b. $\text{Ø}31,985$
 - c. $\text{Ø}32,000$
 - d. $\text{Ø}31,735$
3. Что может получиться при сборке партии деталей по переходной посадке?
- a. все соединения соберутся с натягом
 - b. часть деталей соберется с небольшим зазором, а часть – с небольшим натягом
 - c. все соединения соберутся с зазором
 - d. с гарантированным натягом
4. Задана подшипниковая посадка $\text{ф}110\text{Уs}7$. К какой детали относится обозначение поля допуска и качества?
- a. к валу
 - b. к наружному кольцу
 - c. к отверстию в корпусе
 - d. к внутреннему кольцу
5. Какой вал является основным?
- a. если верхнее отклонение равно нулю, а нижнее - отрицательное
 - b. если оба отклонения положительные
 - c. если нижнее отклонение равно нулю, а верхнее – положительное
 - d. если верхнее отклонение положительное, а нижнее – отрицательное

6. При каком из требований поверхность должна быть наиболее качественная?



7. Для чего задано условное обозначение: $d-8x56 \frac{H7}{g6} \times 62x10 \frac{D9}{k7}$?

- a. Для шлицевого отверстия
 b. Для шлицевого вала
 c. Для шлицевого соединения
 d. Для пропорций шлица
8. Каким инструментом можно измерить вал?
 a. штангенглубиномером
 b. индикаторной скобой
 c. микрометрическим нутромером
 d. штангенрейсмусом
9. Какое отклонение получают при измерении индикаторным нутромером?
 a. наибольшее предельное
 b. действительное
 c. наименьшее предельное
 d. номинальное
10. Какая посадка должна быть назначена в подвижном соединении?
 a. переходная в системе вала

$$\phi 25 \frac{K6}{h5}$$
 b. переходная в системе отверстия

$$\phi 25 \frac{H7}{m6}$$
 c. с гарантированным натягом в системе отверстия

$$\phi 25 \frac{H8}{z7}$$
 d. с гарантированным зазором в системе отверстия

$$\phi 25 \frac{H7}{g6}$$
11. Какой тип подшипника нужно выбрать при действии на него и радиальных и осевых нагрузок?
 a. радиально – упорный
 b. Радиальный
 c. Упорный
 d. тангенсально-упорный
12. Какая из предложенных посадок обеспечит переходную посадку в системе вала?
 a.

$$\phi 20 \frac{H7(+0,021)}{n6 \begin{pmatrix} +0,028 \\ +0,015 \end{pmatrix}}$$
 b.

$$\phi 50 \frac{Js7 \begin{pmatrix} +0,012 \\ -0,012 \end{pmatrix}}{h6(-0,016)}$$
 c.

$$\begin{array}{c} G7 \begin{pmatrix} +0,047 \\ +0,012 \end{pmatrix} \\ \phi 95 \\ h7 \begin{pmatrix} -0,035 \end{pmatrix} \end{array}$$

d.

$$\begin{array}{c} H9 \begin{pmatrix} +0,062 \\ -0,050 \end{pmatrix} \\ \phi 40 \\ e8 \begin{pmatrix} -0,089 \end{pmatrix} \end{array}$$

13. Какая из деталей выполняется точнее?

- a. $\varnothing 16H8$
- b. $\varnothing 20K7$
- c. $\varnothing 10G6$
- d. $\varnothing 25E9$

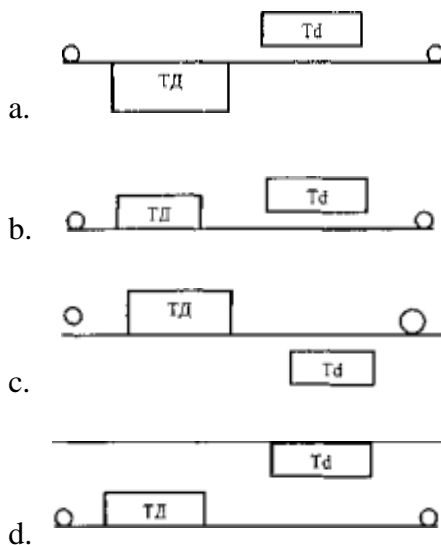
14. Что относится к требованиям расположения?

- a. Цилиндричность
- b. Крутость
- c. Соосность
- d. Плоскостность

15. Для чего задано условное обозначение: d-10x42g6x52x6h9?

- a. Для шлицевого отверстия
- b. Для шлицевого вала
- c. Для шлицевого соединения
- d. Для пропорций шлица

16. Какая из посадок выполнена в системе отверстия и обеспечивает переходную посадку?



17. Какое требование точности формы ко всей цилиндрической поверхности?

- a. параллельность
- b. круглость
- c. соосность
- d. цилиндричность

18. К какому методу измерения относится измерение микрометром?

- a. косвенному
- b. относительному
- c. бесконтактному
- d. абсолютному

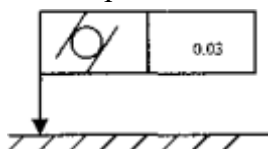
19. Какой параметр призматической шпонки является посадочным?

- a. высота шпонки «h»
- b. ширина шпонки «b»
- c. длина шпонки «L»
- d. величина угла призмы шпонки

20. От чего зависит выбор параметров шероховатости?

- a. от эксплуатационных свойств поверхности детали
- b. от сложности конфигурации детали
- c. от размеров поверхности детали
- d. от эстетических свойств детали

21. Какое требование должно быть обеспечено при условном обозначении?



- a. радиальное биение
- b. цилиндричность
- c. точность размера
- d. соосность

22. Какой из размеров можно получить измерением штангенциркулем?

- a. $\varnothing 35,85$
- b. $\varnothing 35,095$
- c. $\varnothing 35,08$
- d. $\varnothing 35,64$

23. Какие шпоночные соединения наиболее применимы для подвижных и неподвижных соединений?

- a. с сегментной шпонкой
- b. с призматической шпонкой
- c. с клиновой шпонкой
- d. с круглой шпонкой

24. Как обозначают на чертежах посадку?

- a. номинальный размер и рядом поле допуска и качество отверстия
- b. рядом с номинальным размером черта дроби, в числителе которой поле допуска и качество вала, а в знаменателе – отверстие
- c. предельные размеры одной из деталей, входящих в соединение
- d. рядом с номинальным размером черта дроби, в числителе которой данные для


отверстия, а в знаменателе -для вала

25. Для чего при настройке индикатора нужно обеспечить натяг?
- чтобы измерять отрицательные отклонения
 - чтобы точнее измерять
 - чтобы измерять и положительные и отрицательные отклонения
 - чтобы точнее измерять случайные и систематические отклонения

26. На чертеже обозначены требования точности обработки вала

$$\phi 105js7 \begin{pmatrix} +0,017 \\ -0,017 \end{pmatrix}$$

Какой из валов будет негодным?

- $\emptyset 105,000$
 - $\emptyset 104,983$
 - $\emptyset 105,008$
 - $\emptyset 104,917$
27. Что означает требование на чертеже?
- 
- обеспечить нужную цилиндричность
 - обработать поверхность на шлифовальном станке
 - обеспечить точность взаимного расположения поверхностей
 - поверхность должна оставаться «черной», не обработанной

28. Какое отверстие является основным?

- если оба отклонения отрицательные
- если нижнее отклонение равно нулю, а верхнее – положительное
- если верхнее отклонение равно нулю, а нижнее – отрицательное
- если верхнее отклонение положительное, а нижнее – отрицательное

29. Какая посадка должна быть назначена в неподвижном разъемном соединении?

- В системе вала

$$\phi 125 \frac{D11}{h11}$$

с зазором

- В системе отверстия

$$\phi 75 \frac{H8}{u8}$$

с натягом

- В системе вала

$$\phi 35 \frac{S7}{h7}$$

с натягом

d. В системе вала

$$\Phi 40 \frac{Js7}{h7}$$

переходная

30. Какой из способов центрирования применяют при работе с реверсивными ударными нагрузками?

- a. Центрирование по «d»
- b. Центрирование по «Д»
- c. Центрирование по «в»
- d. Центрирование по «L»

31. Какой размер получают при измерении микрометром?

- a. Номинальный
- b. наибольший предельный
- c. наименьший предельный
- d. Действительный

32. По какой погрешности определяется степень точности цилиндричности?

- a. по наибольшей из всех полученных
- b. по наибольшей в поперечном сечении
- c. по наибольшей в продольном сечении
- d. по случайно выбранному измеренному диаметру детали

33. Какая из посадок в системе вала обеспечит гарантированный зазор?

a.

$$\Phi 115 \frac{F7 \begin{pmatrix} +0,071 \\ +0,036 \end{pmatrix}}{h7 \begin{pmatrix} -0,035 \end{pmatrix}}$$

b.

$$\Phi 18 \frac{H6 \begin{pmatrix} +0,011 \end{pmatrix}}{p6 \begin{pmatrix} +0,029 \\ +0,018 \end{pmatrix}}$$

c.

$$\Phi 72 \frac{H8 \begin{pmatrix} +0,046 \end{pmatrix}}{f8 \begin{pmatrix} -0,030 \\ -0,076 \end{pmatrix}}$$

d.

$$\Phi 250 \frac{P7 \begin{pmatrix} -0,033 \\ -0,079 \end{pmatrix}}{h7 \begin{pmatrix} -0,046 \end{pmatrix}}$$

34. По какому параметру задано центрирование, если обозначено:

$$в-8 \times 32 \times 36 \frac{H12}{a11} \times 6 \frac{D9}{h8}$$

- a. по наружному диаметру
- b. по внутреннему диаметру
- c. по ширине шлица
- d. по длине шлица

35. Какая из посадок в системе вала обеспечит гарантированный зазор?

a.

$$\phi 18 \frac{H6(+0,011)}{p6 \begin{pmatrix} +0,029 \\ +0,018 \end{pmatrix}}$$

b.

$$\phi 115 \frac{F7 \begin{pmatrix} +0,071 \\ +0,036 \end{pmatrix}}{h7(-0,035)}$$

c.

$$\phi 72 \frac{H8(+0,046)}{f8 \begin{pmatrix} -0,030 \\ -0,076 \end{pmatrix}}$$

d.

$$\phi 55 \frac{N7 \begin{pmatrix} -0,009 \\ -0,039 \end{pmatrix}}{h7(-0,030)}$$

36. Какое требование точности формы цилиндрических деталей в поперечном сечении?

- a. цилиндричность
- b. соосность
- c. перпендикулярность
- d. круглость

37. Как на чертежах задают предельные размеры?

- a. их записывают непосредственно на чертеже
- b. обозначают рядом с номинальным размером величину допуска
- c. рядом с номинальным размером обозначают предельные отклонения
- d. рядом с номинальным размером обозначают действительные отклонения

38. Какая посадка должна быть назначена в подвижном соединении?

a. переходная в системе вала

$$\phi 25 \frac{K6}{h5}$$

b. переходная в системе отверстия

$$\phi 25 \frac{H7}{m6}$$

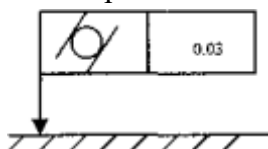
c. с гарантированным зазором в системе отверстия

$$\phi 25 \frac{H7}{g6}$$

d. с гарантированным натягом в системе вала

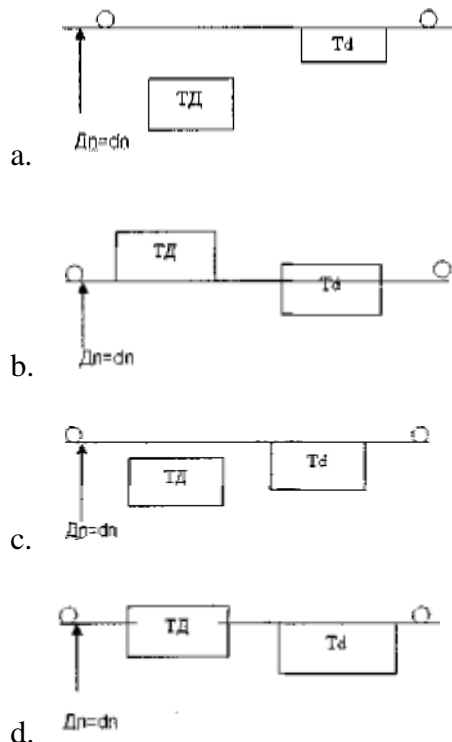
$$\phi 25 \frac{U8}{h8}$$

39. Какое требование должно быть обеспечено при условном обозначении?



- a. радиальное биение
- b. перпендикулярность
- c. соосность
- d. цилиндричность

40. Какая из посадок выполнена в системе вала и обеспечивает гарантированный натяг?



41. При измерении овальности вала получили $d_{max}=10,95$ мм; $d_{min}=10,90$ мм. Чему равна погрешность овальности?

- a. 0,05 мм
- b. 0,925 мм
- c. 0,025 мм
- d. 0,012

42. Что может получиться при сборке партии деталей по переходной посадке?

- a. все соединения соберутся с натягом
- b. все соединения соберутся с зазором
- c. часть деталей соберется с небольшим зазором, а часть – с небольшим натягом
- d. с гарантированным натягом

43. По каким стандартам определяют отклонения для шпоночных посадок?

- a. по ЕСДП ГЦС в системе вала
- b. по ЕСДП ГЦС в системе отверстия
- c. по стандартам на шпоночные соединения
- d. по ЕС

44. На обработку вала задано: $\Phi 48_{-0,039}$.

Какой из измеренных валов выполнен правильно?

- a. $\Phi 48,015$
- b. $\Phi 47,975$

- c. $\varnothing 48,002$
- d. $\varnothing 47,937$

45. Для чего задано условное обозначение: $d-8x56H7x62x10F10'$?

- a. Для шлицевого отверстия
- b. Для шлицевого вала
- c. Для шлицевого соединения
- d. Для пропорций шлица

46. Какая из посадок в системе отверстия обеспечит гарантированный зазор?

a.

$$\frac{\varnothing 100 \frac{H7(+0,035)}{u8 \left(\begin{array}{l} +0,178 \\ +0,124 \end{array} \right)}}{\varnothing 100 \frac{H7(+0,035)}{u8 \left(\begin{array}{l} +0,178 \\ +0,124 \end{array} \right)}}$$

b.

$$\frac{\varnothing 90 \frac{H7(+0,035)}{k6 \left(\begin{array}{l} +0,025 \\ +0,003 \end{array} \right)}}{\varnothing 90 \frac{H7(+0,035)}{k6 \left(\begin{array}{l} +0,025 \\ +0,003 \end{array} \right)}}$$

c.

$$\frac{\varnothing 75 \frac{D8 \left(\begin{array}{l} +0,146 \\ +0,100 \end{array} \right)}{h8(-0,046)}}{\varnothing 75 \frac{D8 \left(\begin{array}{l} +0,146 \\ +0,100 \end{array} \right)}{h8(-0,046)}}$$

d.

$$\frac{\varnothing 30 \frac{H7(+0,021)}{f7 \left(\begin{array}{l} -0,020 \\ -0,041 \end{array} \right)}}{\varnothing 30 \frac{H7(+0,021)}{f7 \left(\begin{array}{l} -0,020 \\ -0,041 \end{array} \right)}}$$

47. Какое нагружение на внутреннем кольце подшипника качения, установленного в корпус электродвигателя?

- a. Местое
- b. Колебательное
- c. Тангенсальное
- d. Циркулярное

48. По какому параметру задано центрирование, если обозначено:

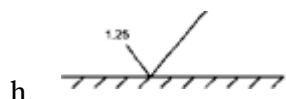
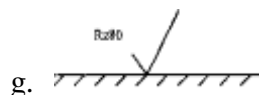
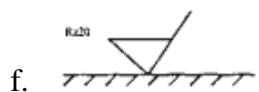
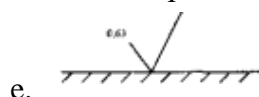
$$D-8x32x36 \frac{H8}{h7} x6 \frac{F10}{h9}$$

- a. по внутреннему диаметру
- b. по ширине шлица
- c. по длине шлица
- d. по наружному диаметру

49. Под термином «нагружение» понимается:

- a. действующая на подшипник нагрузка
- b. воспринимаемая кольцом внешняя нагрузка
- c. действующая на наружное кольцо внешняя нагрузка
- d. действующая на наружное кольцо внешняя радиальная нагрузка

50. При каком из требований поверхность должна быть наиболее качественная?



Критерии оценки

Объекты оценки	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 1)
<p>У1 Умение выполнять метрологическую поверку средств измерений</p> <p>ПК 1.1 Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта</p>	<p>5 «отлично» - если студент самостоятельно выполнил работу без ошибок в соответствии с заданными требованиями;</p> <p>4 «хорошо» - если студент самостоятельно выполнил работу при наличии несущественных ошибок и незначительных отклонений от требований к работе;</p> <p>3 «удовлетворительно»- если студент в недостаточно полном объеме выполнил работу, при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат;</p> <p>2 «неудовлетворительно»- выставляется, если допущены грубые ошибки, работа выполнена неграмотно и не соответствует заданным требованиям</p>
<p>У3 Умение применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта</p> <p>П1 Разработка системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта</p> <p>П2 Выбор системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта</p> <p>П3 Построение графиков и диаграмм системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта</p>	<p>5 «отлично» - если студент самостоятельно выполнил работу без ошибок в соответствии с заданными требованиями;</p> <p>4 «хорошо» - если студент самостоятельно выполнил работу при наличии несущественных ошибок и незначительных отклонений от требований к работе;</p> <p>3 «удовлетворительно»- если студент в недостаточно полном объеме выполнил работу, при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат;</p> <p>2 «неудовлетворительно»- выставляется, если допущены грубые ошибки, работа выполнена неграмотно и не соответствует заданным требованиям</p>

2.2 Задания для проведения зачета

Форма зачета - смешанная

Теоретическое задание

Дать полный ответ на следующие вопросы:

Перечень теоретических вопросов

1. Объекты измерений и их меры
2. Международная система единиц (СИ).
3. Методы и средства измерений.
4. Принципы построения средств измерения и контроля.
5. Автоматизированные средства контроля размеров деталей.
6. Полуавтоматические средства контроля.
7. Устройства активного контроля размера деталей.
8. Метрологические характеристики средств измерений.
9. Методы и средства измерений и контроля отклонений формы, расположения и шероховатости поверхностей.
10. Методы и средства измерений и контроля резьбовых изделий.
11. Измерение физических величин и их качественные и количественные характеристики.
12. Основы теории измерений.
13. Ошибки при измерениях, их обнаружение и исключение.
14. Методика однократных измерений.
15. Многократные измерения.
16. Погрешности изготовления и измерения, их классификация.
17. Обеспечение единства измерений.
18. Метрология. Общие понятия.
19. Эталоны.
20. Меры длины и угловые меры.
21. Универсальные измерительные средства.
22. Критерии оценки погрешности измерений.
23. Законодательная метрология и стандартизация.
24. Метрологическое обеспечение подготовки производства.
25. Метрологическая аттестация средств измерений.
26. Принципы стандартизации.
27. Международная стандартизация.
28. Комплексная стандартизация.
29. Виды стандартов.
30. Категории стандартов.
31. Органы и службы стандартизации.
32. Правила разработки и утверждения национальных стандартов.
33. Системы стандартов.
34. Сущность стандартизации, её экономическая эффективность.
35. Виды и методы стандартизации.
36. Документы в области стандартизации.
37. Стандартизация отклонений и рельефа поверхностей.
38. Показатели отклонений расположения и формы.
39. Виды размеров и отклонений.
40. Допуск на размер.
41. Квалитеты и их связь с технологией изготовления.
42. Типы посадок.
43. Допуск посадки.

44. Предельные зазоры и натяги в соединениях.
45. Допуски размеров несопрягаемых поверхностей.
46. Методика построения посадок ЕСДП.
47. Поля допусков и их обозначение.
48. Основные цели и объекты сертификации на транспорте.
49. Сертификация продукции и услуг.
50. Правила и порядок проведения сертификации.
51. Добровольная и обязательная сертификация.
52. Законодательная база сертификации.
53. Системы обязательной сертификации.
54. Знаки соответствия.
55. Декларация соответствия.

Перечень практических заданий

Для заданного сопряжения (табл. 1) определить: номинальный размер отверстия и вала; верхнее и нижнее отклонения отверстия и вала; предельные размеры отверстия и вала, допуск на отверстие и вал; предельные зазоры или натяги; средний зазор или натяг, допуск посадки.

Начертить график полей допусков

Таблица 1

№ задач	Сопряжение			Запись размера на чертеже
1	Шестерня ведения	D 20	+0.023 0	
	Вал распределительный	D 20	+ 0,023 +0,002	
2	Втулка верхней головки	D 18	+ 0,040	
	Шатуна		+ 0,032 0	
	Палец кривошипа	D 18	- 0,008	
3	Коленчатый вал	D 106	+0.045 0,023	
	шестерня коленчатого вала	D 106	+ 0,035 0	
4	Блок картера	D 153	+0.940 0	
	Вал распределительный	D 153	- 0,050 -0,090	
5	Роликподшипник 4608	D 40	0 - 0,012	
	цапфа поворотная	D 40	- 0,010 -0,027	
6	Картер ПД 10У	D 35	+0.018 - 0,008	
	шарикоподшипник 202	D 35	0 -0,011	
7	Ширина шатунной шейки	D 47	+0.100 0	
	Коленчатого вала	D 47	0 -0,098	

8	Карте втулка распред. вала	D 60 D 60	+0.030 0 + 0,083 +0,053	
9	Поршень отв. в бобышке п. палец	D 35 D 35	-0.004 - 0,014 0 -0,007	
10	Шатун отв. в верхн головок втулка верхней головки шатуна	D 40 D 40	+0.027 0 + 0,115 +0,065	
11	Маховик Вал коленчатый	D 130 D 130	+0.080 0 - 0,050 - 0,090	
12	Головка цилиндра Газ - 53 отв. Направляющая втулка (наруж. диаметр)	D 17 D 17	+0.035 0 + 0,066 +0,047	
13	Шарикоподшипник 413 Вал ведущего колеса	D 65	0 0,015 + 0,023 - 0,003	
14	Вал коленчатый ЗИЛ-130 Отв. подшипник Шариковый подшипник (наружный диаметр)	D 52 D 52	+0.008 0 + 0,040 +0,012	
15	Втулка шатуна палец поршневой	D 42 D 42	+0.038 0 0 -0,009	
16	Шарикоподшипник 313 вал промежуточный коробки передач	D 65 D 65	0 -0,015 + 0,023 +0,003	
17	Маховик шестерня (венец)	D 416 D 416	+0.670 0,055 + 0,120 0	
18	Корпус коробки передач шарикоподшипник	D 80 D 80	+0.020 - 0,010 0 -0,013	
19	Отверстие в головке Направляющей Втулки ЗИЛ – 130 Стержень впускного клапана	D 11 D 11	+0.027 0 - 0,060 - 0,085	
20	Высота канавки под компрессионное кольцо	3	+0.105	

		-0,080	
кольцо поршневое			
компрессионное	3	0	
		-0,020	

Для данной посадки (табл. 2) определить: номинальные размеры отверстия и вала, систему, поле допуска, предельные отклонения, допуски на обработку отверстия и вала, предельные зазоры или натяги, допуск посадки, средний зазор или натяг. Годность деталей с указанными действительными размерами. Результаты расчета оформить в виде таблицы.

Таблица 2

Исходные данные к задачам

№ задачи	Условное обозначение посадки	Действительные размеры, мм	
		отверстия	вала
21	210 P 7/h 6	210.000	209.980
22	70 H 8/h 7	69.990	70.000
23	39 E 8/h 6	59.100	58.985
24	18 N 7/h 7	17.985	18.012
25	14 H 7/f 7	14.016	14.000
26	46 H 8/k 6	46.025	46.020
27	390 N 7/h6	390.000	389.970
28	120 H 7/f/7	120.028	119.990
29	125 D 8/h 7	125.200	124.986
30	28 N 8/h 7	28.045	27.970
31	40 F 8/h 6	40.064	39.960
32	65 H 8/m 7	65.030	65.010
33	110 H 7/ k6	110.045	110.032
34	50 H 7/q 6	49.924	50.005
35	24 H 8/h7	23.950	23.988

Условия выполнения заданий:

Время подготовки – 30 мин

Оборудование: таблицы, плакаты, справочники, линейка, калькулятор.

1. Определение стандартизации, стандарта; функции, методы, категории.
2. Классификация зубчатых передач по расположению осей и эксплуатационному назначению.
3. Качество продукции, классы и группы; показатели качества продукции, понятие квалитиметрии.
4. Система ЕСДП, система отверстия и вала, понятие квалитета.
5. Контроль качества продукции, виды контроля, показатели качества продукции.
6. Шлицевые соединения, виды центрирования по параметрам.
7. Определения: метрологии, измерения, меры; методы и средства измерения.
8. Общие сведения о посадках, типы посадок, расположение полей допусков в различных типах посадок.
9. Сертификация; ее назначение, сущность, виды.
10. Система ЕСДП, система отверстия и вала, понятие квалитета.

11. Классификация зубчатых передач по расположению осей и эксплуатационному назначению.
12. Универсальные средства измерения; устройство различных типов штангенциркулей, их назначение.
13. Прямоточные шлицевые соединения, способы их центрирования, назначения.
14. Общие сведения о посадках, типы посадок, посадки в системе отверстия.
15. Графическое изображение полей допусков сопрягаемых деталей в гладких цилиндрических соединениях.
16. Основные понятия в области стандартизации, функции и методы стандартизации. НСО - 9000
17. Классификация и основные параметры резьбы. Применение резьбовых соединений с зазором.
18. Взаимозаменяемость, ее виды и точность обработки. Виды погрешностей.
19. Отклонения формы цилиндрических поверхностей, причины их возникновения.
20. Качество продукции, классы, группы, показатели качества продукции.
21. Определения метрологии, измерения, меры, методы измерений.
22. Шпоночные соединения, виды их и назначение.
23. Определения стандарта, стандартизации, функции, методы и категории.
24. Виды конических соединений, их применение в машиностроении.
25. Система отверстия и система валов, понятие качества.
26. Классификация и основные параметры метрической резьбы.
27. Универсальные средства измерения; устройство и назначение микрометров.
28. Контроль качества продукции, виды контроля, показатели качества продукции.
29. Система ЕСДП, система отверстия и вала, понятие качества, типы посадок в системе.
30. Классификация зубчатых передач эксплуатационному назначению.
31. Поверхности, размеры, отклонения, допуск, поле допуска, их обозначение.
32. Шлицевые соединения, способы их центрирования по различным параметрам.
33. Взаимозаменяемость, ее виды, точность обработки, факторы, обеспечивающие взаимозаменяемость.
34. Метрология, измерения, мера, основные и производные единицы, методы измерений.
35. Качество продукции, классы, группы, понятие квалиметрии, показатели качества продукции.
36. Виды соединений и посадок. Определение посадки; расположение полей допусков в переходных посадках.
37. Определение метрологии, понятие о методах измерения, единицы измерений.
38. Классификация резьбовых соединений, определение шага резьбы.
39. Устройство, назначение и применение универсальных средств измерения (штангенциркулей, калибры).
40. Поверхности, размеры, отклонения, допуск – их определение и обозначение.
41. Классификация шпоночных соединений, их назначение и применение.
42. Определение стандартизации и стандарта, функции, методы, категории.
43. Контроль качества продукции, виды контроля, понятие квалиметрии.
44. Общие сведения о посадках, типы посадок. Расположение полей допусков в различных типах.
45. Система ЕСДП, система отверстия и система вала, понятие качества.
46. Универсальные средства измерения; устройство штангенциркуля, его назначение.
47. Классификация зубчатых по расположению осей и эксплуатационному назначению.
48. Взаимозаменяемость, ее виды, точность обработки.
49. Поверхности, размеры, отклонения, допуск ГЦС, поле допуска – определение и назначение.
50. Классификация и основные параметры метрической резьбы.
51. Виды соединений посадок, их назначение и применение.
52. Качество продукции, классы, показатели качества продукции.
53. Методы и средства измерений; устройство микрометра и его назначение.

54. Контроль качества продукции, виды контроля, понятие квалиметрии.
55. Методы и функции стандартизации; категории стандартов.
56. Шлицевые соединения, способы их центрирования по различным параметрам.
57. Методы и функции стандартизации; категории стандартов.
58. Основные определения в области сертификации, цели, объекты, схемы и виды.
59. Шлицевые соединения, способы их центрирования по различным параметрам.
60. Графическое построение полей допусков сопрягаемых деталей с указанием отклонений и типа посадки с натягом.

Практическое задание

1. Задача: $\varnothing 19 \begin{matrix} E9 \\ h8 \end{matrix}$
2. Задача: $\varnothing 49 \begin{matrix} H7 \\ u8 \end{matrix}$
3. Задача: $\varnothing 49 \begin{matrix} H7 \\ u8 \end{matrix}$
4. Задача: $\varnothing 2 \begin{matrix} H8 \\ h8 \end{matrix}$
5. Задача: $\varnothing 92 \begin{matrix} Is6 \\ h5 \end{matrix}$
6. Задача: $\varnothing 5 \begin{matrix} H7 \\ u8 \end{matrix}$
7. Задача: $\varnothing 90 \begin{matrix} H7 \\ S6 \end{matrix}$
8. Задача: $\varnothing 140 \begin{matrix} G6 \\ h5 \end{matrix}$
9. Задача: $\varnothing 110 \begin{matrix} H7 \\ P6 \end{matrix}$
10. Задача: $\varnothing 103 \begin{matrix} H8 \\ u8 \end{matrix}$
11. Задача: $\varnothing 10 \begin{matrix} H11 \\ d11 \end{matrix}$
12. Задача: $\varnothing 9 \begin{matrix} H7 \\ n6 \end{matrix}$
13. Задача: $\varnothing 15 \begin{matrix} H7 \\ r6 \end{matrix}$
14. Задача: $\varnothing 13 \begin{matrix} H7 \\ P6 \end{matrix}$
15. Задача: $\varnothing 70 \begin{matrix} G6 \\ h6 \end{matrix}$
16. Задача: $\varnothing 8 \begin{matrix} E9 \\ h8 \end{matrix}$
17. Задача: $\varnothing 9 \begin{matrix} H8 \\ h9 \end{matrix}$

18. Задача: $\emptyset 130 \frac{K6}{h5}$
19. Задача: $\emptyset 30 \frac{H8}{e8}$
20. Задача: $\emptyset 152 \frac{G7}{h6}$
21. Задача: $\emptyset 55 \frac{Is7}{h6}$
22. Задача: $\emptyset 27 \frac{H7}{n6}$
23. Задача: $\emptyset 3 \frac{H8}{S7}$
24. Задача: $\emptyset 20 \frac{D11}{h11}$
25. Задача: $\emptyset 81 \frac{E9}{h8}$
26. Задача: $\emptyset 76 \frac{H11}{h11}$
27. Задача: $\emptyset 180 \frac{H7}{P6}$
28. Задача: $\emptyset 95 \frac{K6}{h5}$
29. Задача: $\emptyset 99 \frac{H8}{S7}$
30. Задача: $\emptyset 41 \frac{E9}{h8}$

2.3 Пакет экзаменатора³

Объекты оценки	Критерии оценки результата	Отметка о выполнении
У1 Умение выполнять метрологическую поверку средств измерений П1 Поиск методов метрологической поверки средств измерений П2 Выбор метода поверки средств измерений П3 Обоснованность выбора метода метрологической поверки средств измерений У2 Умение проводить испытания и контроль продукции	<i>«Отлично»</i> - уровень освоения студентом материала, предусмотренного рабочей программой по учебной дисциплине ОП.05. Метрология, стандартизация и сертификация, соответствует требованиям к результатам ее освоения: - студент строит ответ логично в соответствии с планом, обнаруживает максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий; - устанавливает содержательные межпред-	

³ Пакет экзаменатора может быть сформирован как по всем заданиям (если оценивание проводится одновременно и / или объем заданий невелик), так и по каждому заданию (если оценивание рассредоточено во времени и проводится по накопительной системе и / или объем заданий велик). Приведен макет для одного задания.

<p>П1 Определение требований нормативных документов при проведении испытания и контроля продукции</p>	<p>метные связи; - развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры;</p>	
<p>П2 Аргументированность и анализ проведения испытания и контроля продукции</p>	<p>- делает содержательные выводы; - демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации, соответствует требованиям к результатам ее освоения;</p>	
<p>П3 Эффективность испытания и контроля продукции</p>	<p>- студент демонстрирует умение применять теоретические знания для выполнения практических задач.</p>	
<p>У3 Умение применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта</p>		
<p>П1 Разработка системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта</p>	<p><i>«Хорошо»</i> - уровень освоения студентом материала, предусмотренного рабочей программой по учебной дисциплине ОП.05. Метрология, стандартизация и сертификация, соответствует требованиям к результатам ее освоения:</p>	
<p>П2 Выбор системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта</p>	<p>- студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно;</p>	
<p>П3 Построение графиков и диаграмм системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта</p>	<p>- устанавливает содержательные межпредметные связи; - развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, однако наблюдается некоторая непоследовательность анализа;</p>	
<p>У4 Умение определять износ соединений</p>	<p>- выводы правильны;</p>	
<p>П1 Поиск метода определения износа соединений</p>	<p>- речь грамотна, используется профессиональная лексика;</p>	
<p>П2 Расчет износа соединения</p>	<p>- демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации;</p>	
<p>П3 Построение графика расчета износа соединения</p>	<p>- ответ дает логичный, содержательный. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки.</p>	
<p>31 Основные понятия, термины и определения</p>	<p>- студент демонстрирует умение применять теоретические знания для выполнения практических задач.</p>	
<p>П1 Формулирование основных понятий, терминов и определений</p>		
<p>П2 Обоснованность выбора основных понятий и определений</p>		
<p>П3 Аргументированность и эффективность выбора основных определений</p>		
<p>32 Средства метрологии, стандартизации и сертификации</p>	<p><i>«Удовлетворительно»</i> - уровень освоения студентом материала, предусмотренного рабочей программой по учебной дисциплине ОП.05. Метрология, стандартизация и сертификация, соответствует требованиям к результатам ее освоения:</p>	
<p>П1 Обоснованность выбора средств метрологии, стандартизации и сертификации</p>	<p>- ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно;</p>	
<p>П2 Использование средств метрологии при контроле деталей</p>	<p>- студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий;</p>	
<p>П3 Владение методами измерений для определения средств измерений</p>		

<p>33 Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации</p> <p>П1 Определение основных положений и профессиональных элементов международной и региональной стандартизации</p> <p>П2 Выделение профессиональных элементов международной и региональной стандартизации</p> <p>П3 Использование профессиональных элементов и основных положений международной и региональной стандартизации</p> <p>34 Показатели качества и методы их оценки</p> <p>П1 Обоснование показателей качества</p> <p>П2 Определение методов оценки качества</p> <p>П3 владение методами оценки показателей качества</p> <p>35 Системы и схемы сертификации</p> <p>П1 Выделение основных систем и схем сертификации</p> <p>П2 Систематизация систем и схем сертификации</p> <p>П3 Изложение систем и схем сертификации</p>	<p>тий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются; - ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют; - студент в основном показывает знания учебного материала дисциплины; - студент с трудом умеет применять теоретические знания для выполнения практических задач. <p><i>«Неудовлетворительно»</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - уровень освоения студентом материала, предусмотренного рабочей программой по учебной дисциплине ОП.05. Метрология, стандартизация и сертификация, не соответствует требованиям к результатам ее освоения: - недостаточного раскрытия профессиональных понятий, теорий; - студент проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера; - ответ содержит ряд серьезных неточностей. Выводы поверхностны; - студент демонстрирует незнание учебного материала дисциплины; - в ответе присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. - студент не умеет применять теоретические знания для выполнения практических задач. 	
<p>Условия выполнения заданий</p> <p>Время выполнения задания мин. <u>30 мин.</u></p> <p>Требования охраны труда: _____ <small>инструктаж по технике безопасности, спецодежда, наличие инструктора и др.</small></p> <p>Оборудование: <u>плакаты, таблицы, справочники</u></p> <p>Литература для экзаменуемых <u>справочник технолога машиностроителя</u> <small>(справочная, методическая и др.)</small></p> <p>Дополнительная литература для экзаменатора _____ <small>(учебная, нормативная и т.п.)</small></p>		

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ
по учебной дисциплине **ОП.05 Метрология, стандартизация, сертификация**

Результаты обучения по учебной дисциплине/ МДК (знания, умения)	Текущий и рубежный контроль					Промежуточная аттестация
	Тестирование	Решение ситуационных задач	ЛПЗ	ПЗ	Контрольная работа	Экзамены
Знания						
31 Основные понятия, термины и определения	+				+	+
32 Средства метрологии, стандартизации и сертификации	+				+	+
33 Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации	+				+	+
34 Показатели качества и методы их оценки	+				+	+
35 Системы и схемы сертификации	+				+	+
Умения						
У1 Умение выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;			+,+	+,+	+	+
У2 Умение осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;				+	+	+
У3 Умение указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;			+,+		+	+
У4 Умение пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;				+,+	+	+
У5 Умение рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).				+,+	+	+