

РАССМОТРЕНО

на заседании предметной (цикловой)
комиссии технических дисциплин

Протокол № ____ от « ____ » _____ 201__ г.
Председатель _____ Железнова О. В.

УТВЕРЖДАЮ

Директор КГБПОУ «Каменский
агротехнический техникум»

_____ Г.И. Морозов
« ____ » _____ 201__ г.

КОМПЛЕКТ

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.05 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 23.02.03 «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА»

Группа ТО-71 III курс

Группа ТО-81 II курс

Пакет экзаменационных билетов содержит 31 вариант заданий, включающих один теоретический вопрос и одну прикладную задачу или практическое задание в соответствии с программой изучения дисциплины ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация» для студентов специальности СПО 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

© Составил: преподаватель Гончаров О. Г.
КГБПОУ «Каменский агротехнический техникум», 2019 г.

Целью итоговой аттестации является проверка предусмотренных требованиями ФГОС знаний, полученных студентами, обучающимися по специальности СПО 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

В результате освоения учебной дисциплины ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающийся должен **знать**:

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия метрологии;
- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- формы подтверждения качества;
- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

Оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем на основе анализа представленных студентом ответов на теоретический вопрос (либо практическое задание) и прикладное задание (либо задачу), в соответствии со следующей шкалой:

Оценка «отлично» - за глубокие и полные знания программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений при ответе на экзамене; посещение учебных занятий; активная и творческая работа на учебных занятиях, выполнение всех форм текущего контроля с положительной оценкой.

Оценка «хорошо» - за твёрдые и достаточно полные знания программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные дополнительные (наводящие) вопросы; посещение учебных занятий; активная и творческая работа на учебных занятиях; выполнение всех форм текущего контроля с положительной оценкой.

Оценка «удовлетворительно» - за достаточный объем знаний и понимание основных вопросов программы; правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на наводящие вопросы; самостоятельное устранение неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений; посещение учебных занятий; выполнение всех форм текущего контроля с положительной оценкой (**«зачет»**).

Оценка «неудовлетворительно» - за неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; несистемное посещение занятий, отсутствие работы на семинарах, выполнение отдельных форм промежуточного контроля с отрицательной оценкой (**«незачет»**).

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Единство измерений. Международная система единиц СИ.
Перечислите и охарактеризуйте основные и дополнительные единицы, включенные в международную систему единиц СИ.
2. При помощи штангенциркуля определить значение размера детали в нескольких местах. На основе полученных результатов измерений и заданного преподавателем номинального размера детали, определить средний размер, верхние и нижние отклонения размера детали.

Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Что такое измерение? Методы и способы измерений. Основные причины, вызывающие погрешности измерений. Общая классификация измерительных средств.
2. Выполнить расчет посадки с зазором в системе вала.
Определите предельные размеры и отклонения сопрягаемых вала и отверстия, допуск посадки, величины зазоров.
Изобразите графическую схему полей допусков посадки и проведите ее анализ.

Исходные данные для расчета:

Задана посадка с зазором в системе вала для гладкого цилиндрического соединения: **Ø16 F7/h6**.

Наибольший допустимый зазор в посадке: $S_{max} = 45$ мкм.

Справочные данные допусков для заданных размеров деталей с учетом квалитетов:

- для отверстия: $TD = 18$ мкм;
- для вала: $Td = 11$ мкм.

Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Рычажные приборы и измерительные головки. Назначение, классификация, правила пользования и проверка соответствия.

В чем различие между микрокаторами, микаторами и миникаторами?

2. Выполнить расчет посадки с гарантированным натягом в системе вала.

Исходные данные для расчета:

Задана посадка с гарантированным натягом в системе вала для гладкого цилиндрического соединения: $\text{Ø}16 \text{ P7/h6}$.

Наименьший натяг посадки: $N_{min} = 10 \text{ мкм}$.

Справочные данные допусков для заданных размеров деталей с учетом качеств:

- для отверстия: $TD = 18 \text{ мкм}$;

- для вала: $Td = 11 \text{ мкм}$.

Определите предельные размеры и отклонения вала и отверстия, допуск посадки, величины предельных натягов.

Изобразите графическую схему полей допусков посадки и проведите ее анализ.

Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

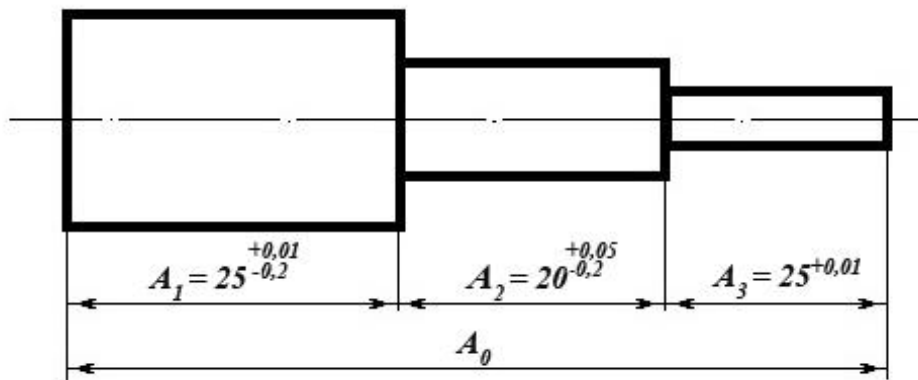
Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Опишите подшипник по его маркировке и укажите его внутренний диаметр:

6-205 AE1УШ1

В какой системе (вал или отверстие) выполняется сопряжение подшипника с деталью механизма по наружному кольцу, и в какой системе выполняется сопряжение по внутреннему кольцу?

2. Рассчитайте изображенную на рисунке размерную цепь методом максимума-минимума и определите допуск замыкающего звена A_0 цепи.



Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

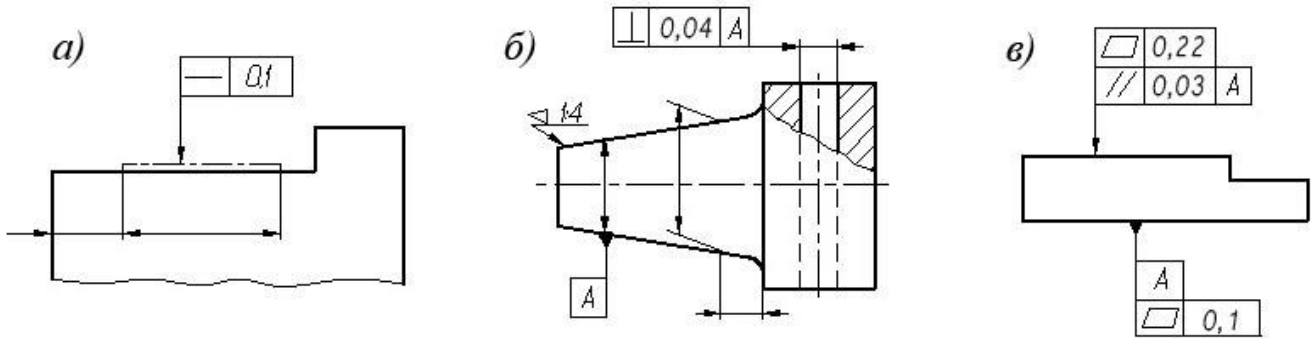
для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Методы измерения углов. Инструменты для угловых измерений - назначение, классификация, правила пользования угломером, проверка соответствия.

2. Укажите, какие отклонения формы нормируют обозначения на чертежах и что они обозначают:



Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

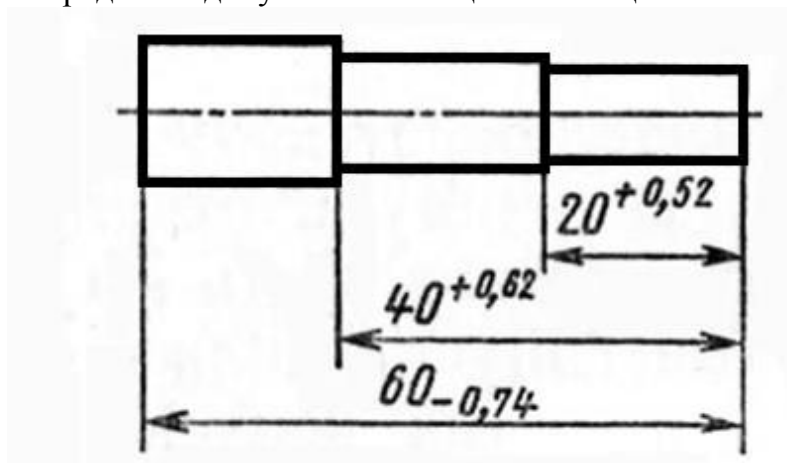
для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Что такое стандартизация и стандарт. Цели, задачи и принципы стандартизации. Разновидности стандартизации. Международные и отечественные службы по стандартизации и надзору за выполнением требований стандартизации.

2. Рассчитайте изображенную на рисунке размерную цепь методом максимума-минимума и определите допуск замыкающего звена цепи.



Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Взаимозаменяемость и ее виды. Основные цели и принципы взаимозаменяемости, ее роль в рационализации и эффективности производства.

2. Что такое квалитет? Как он обозначается и какова связь между точностью и размером квалитета?

Сколько квалитетных рядов стандартизировано?

Для каких практических целей используются квалитеты с 01-го до 4-го?

Как можно охарактеризовать деталь, имеющую 17-й квалитет?

Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Правовые основы, задачи, цели и объекты метрологии, стандартизации и сертификации.

Международные и российские службы и организации по метрологии и стандартизации.

2. Выполнить расчет посадки в системе вала:

Определите предельные размеры и отклонения вала и отверстия, допуск посадки, величины зазоров.

Изобразите графическую схему полей допусков посадки и проведите ее анализ.

Исходные данные для расчета:

$$D(d) = 25 \text{ мм};$$

$$TD = 0,014 \text{ мм};$$

$$Td = 0,006 \text{ мм};$$

$$S_{max} = 0,03 \text{ мм};$$

Посадка в системе вала с гарантированным зазором.

Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Плоскопараллельные концевые меры длины - назначение, правила составления блоков, проверка соответствия.

2. Выполнить расчет посадки с натягом в системе отверстия:

Определите предельные размеры и отклонения сопрягаемых вала и отверстия, допуск посадки, величины натягов.

Изобразите графическую схему полей допусков посадки.

Исходные данные для расчета:

$$D = 80 \text{ мм};$$

$$TD = 0,02 \text{ мм};$$

$$Td = 0,008 \text{ мм};$$

$$N_{max} = 0,015 \text{ мм};$$

Посадка с гарантированным натягом в системе отверстия.

Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Допуски и посадки подшипников качения.

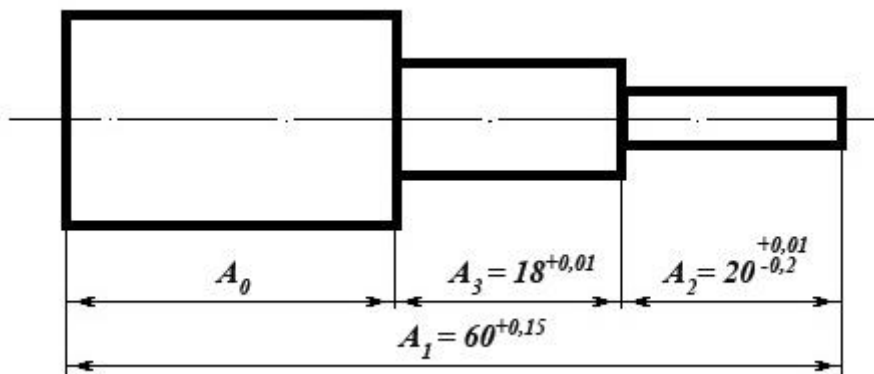
Перечислите показатели точности подшипников качения.

Особенности назначения допусков и посадок для подшипников качения.

Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения.

Обозначение посадок подшипников качения на чертежах.

2. Рассчитайте изображенную на рисунке размерную цепь методом максимума-минимума и определите допуск замыкающего звена A_0 цепи.



Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Калибры и щупы. Классификация калибров и гладких щупов, назначение, правила пользования, проверка соответствия.

2. Заданы номинальный диаметр и предельные отклонения вала:

$$es = -0,2 \text{ мкм}; \quad d = 40 \text{ мм}; \quad ei = 0,5 \text{ мкм}.$$

- Определите предельные размеры и величину допуска вала.
- Постройте графическую схему поля допуска вала.
- Определите максимальный диаметр сопрягаемого отверстия, если максимальный зазор посадки: $S_{max} = 0,8 \text{ мкм}$?

Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Штангенинструменты - назначение, классификация, правила пользования, проверка соответствия и настройка.

2. Перечислите и охарактеризуйте приведенные в таблице условные изображения допусков формы и расположения поверхностей. Что они обозначают и какие величины нормируют?

1	—	9	×
2	▭	10	↗
3	○	11	↗↗
4	∩	12	∩
5	=	13	∩
6	//	14	⊕
7	⊥	15	⊙
8	∠	16	≡

Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

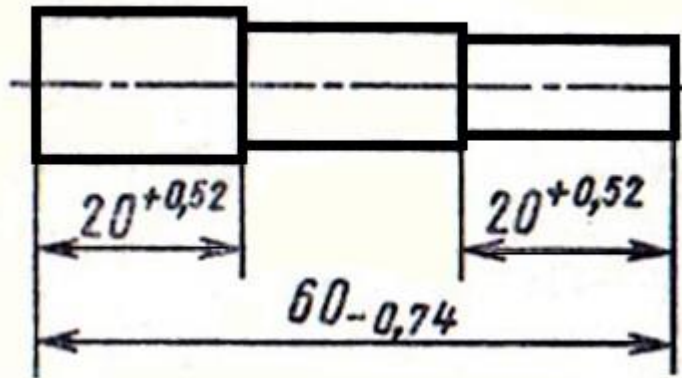
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Измерительные шкалы и их типы. Приведите характеристику основных пяти типов шкал.
2. Рассчитайте изображенную на рисунке размерную цепь методом максимума-минимума и определите допуск замыкающего звена цепи.



Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Нониусы - назначение, используемый принцип, устройство, правила пользования и проверка соответствия.
2. Выполнить расчет посадки с натягом в системе вала:
 - Определите предельные размеры и отклонения вала и отверстия, допуск посадки, величины натягов.
 - Изобразите графическую схему полей допусков сопрягаемых деталей.

Исходные данные для расчета:

$$D = 90 \text{ мм};$$

$$TD = 0,1 \text{ мм};$$

$$Td = 0,05 \text{ мм};$$

$$N_{min} = 0,05 \text{ мм};$$

Посадка с гарантированным натягом в системе вала.

Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Микрометры - назначение, классификация, правила пользования, проверка соответствия и настройка.

2. Для партии штифтов диаметром $d = 20$ мм установлены предельные размеры:

$$d_{max} = 20,03 \text{ мм},$$

$$d_{min} = 19,97 \text{ мм}.$$

В партии попались штифты, имеющие размеры:

$$d_1 = 20,12 \text{ мм}, \quad d_2 = 19,98 \text{ мм}, \quad d_3 = 20,017 \text{ мм}, \quad d_4 = 19,9 \text{ мм}, \quad d_5 = 20,3 \text{ мм}.$$

- Определите годность этих штифтов путем построения поля допуска.
- Укажите на схеме поля допуска предельные и действительные отклонения, а также предельные и действительные размеры.
- Укажите, какие из штифтов этой партии подлежат переделке, а какие – выбраковке.

Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

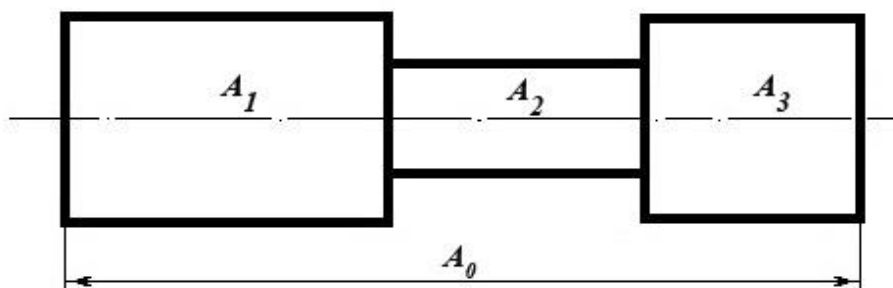
1. В чем различие между понятиями: номинальный, действительный и предельный размер? Дайте определение отклонениям размера и допуску размера. Поясните принцип графического изображения отклонений и допусков.

2. Рассчитайте изображенную на схеме размерную цепь методом максимума-минимума и определите допуск замыкающего звена A_0 цепи, если известны предельные отклонения звеньев:

$$A_1: \quad es = 120 \text{ мкм}; \quad ei = 100 \text{ мкм};$$

$$A_2: \quad es = 60 \text{ мкм}; \quad ei = 200 \text{ мкм};$$

$$A_3: \quad es = 150 \text{ мкм}; \quad ei = 200 \text{ мкм};$$



Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Расстановка размеров с отклонениями на чертежах в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСТД.

2. Выполнить расчет переходной посадки в системе отверстия.

Исходные данные для расчета:

Задана переходная посадка в системе отверстия для гладкого цилиндрического соединения: **Ø250 H7/n6**.

Наименьший зазор в посадке: $S_{min} = -60$ мкм.

Справочные данные допусков для заданных размеров деталей с учетом квалитетов:

- для отверстия: $TD = 46$ мкм;

- для вала: $Td = 29$ мкм.

Определите предельные размеры и отклонения вала и отверстия, допуск на посадку, величины зазоров (натягов).

Изобразите графическую схему полей допусков посадки.

Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Шероховатость и волнистость поверхностей. Определения и термины, способы контроля, изображение на чертежах и схемах.

2. Выполнить расчет посадки с гарантированным зазором в системе отверстия:

- Определите предельные размеры и отклонения вала и отверстия, допуск посадки, предельные величины зазоров.
- Изобразите графическую схему полей допусков посадки.

Исходные данные для расчета:

$D = 120$ мм;

$TD = 0,2$ мм;

$Td = 0,08$ мм;

$S_{max} = 0,28$ мм;

Посадка с гарантированным зазором в системе отверстия.

Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

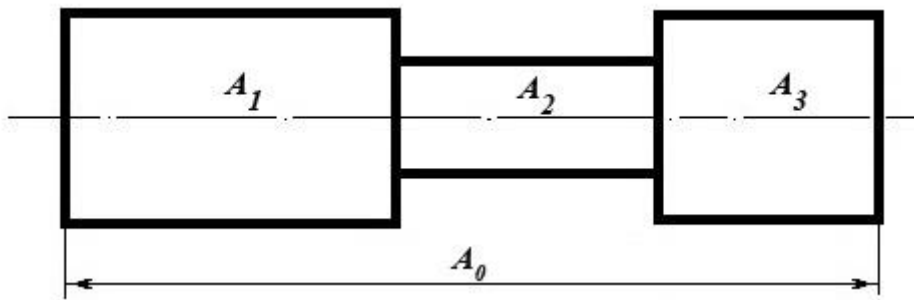
для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Классификация соединений по форме сопрягаемых поверхностей, по характеру контакта, по степени подвижности. Понятие о зазоре, натяге и их предельных значениях.

2. Три детали – A_1 , A_2 и A_3 последовательно соединены в узел без зазора (см. схему). Определить допуск и предельные отклонения линейной длины A_0 узла, если верхнее отклонение длины каждой из деталей $es = 80 \text{ мкм}$, а нижнее отклонение длины каждой из деталей $ei = 0,025 \text{ мм}$.



Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Точность геометрической формы деталей. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей: терминология, виды, условные обозначения.

2. Выполнить расчет посадки с зазором в системе вала:

Определите предельные размеры и отклонения размеров сопрягаемых вала и отверстия, допуск посадки, предельные величины зазоров.

Изобразите графическую схему полей допусков посадки.

Исходные данные для расчета:

$$D = 60 \text{ мм};$$

$$TD = 0,045 \text{ мм};$$

$$Td = 0,025 \text{ мм};$$

$$S_{min} = 0,035 \text{ мм};$$

Посадка с гарантированным зазором в системе вала.

Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Что такое посадка и допуск посадки?

Поясните принципы графического изображения допуска посадки.

В чем проявляется различие между зазором и натягом при графическом изображении посадки?

2. При помощи измерительных инструментов выполнить измерение угловых и линейных размеров простой детали, имеющей элементы конусности.

По полученному углу и линейным размерам рассчитать величину конусности косвенным методом.

Выполнить эскиз детали с указанием конусности в соответствии с требованиями ЕСКД.

Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений (ГЦС).

Поясните различие между посадкой в системе отверстия и посадкой в системе вала, и как оно отображается на графическом изображении посадки.

Преимущества и недостатки системы отверстия.

Обоснование выбора посадки в системе отверстия или системе вала.

2. Заданы номинальный диаметр и предельные отклонения вала:

$$es = 0,02 \text{ мм}; \quad d = 40 \text{ мм}; \quad ei = 50 \text{ мкм}.$$

- Определите предельные размеры и величину допуска вала.
- Постройте графическую схему поля допуска вала.
- Каков будет минимальный диаметр сопрягаемого с валом отверстия, если минимальный зазор посадки: $S_{min} = 12 \text{ мкм}$?

Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Допуски и посадки конических и угловых соединений.

Зависимые и независимые углы, степени точности угловых размеров, изображение на чертежах.

Методы и способы контроля угловых и конических соединений.

Что такое «базовая плоскость конуса», «основная плоскость конуса», «базорасстояние конуса»?

2. Для вала диаметром $d = 60$ мм установлены предельные размеры:

$$d_{max} = 60,03 \text{ мм}, \quad d_{min} = 59,815 \text{ мм}.$$

В изготовленной партии попались валы, имеющие диаметр:

$$d_1 = 60,15 \text{ мм}, \quad d_2 = 59,08 \text{ мм}, \quad d_3 = 60,013 \text{ мм}, \\ d_4 = 59,805 \text{ мм}, \quad d_5 = 59,95 \text{ мм}, \quad d_6 = 58,95 \text{ мм}.$$

- Определить годность этих валов путем построения поля допуска.
- Укажите на схеме поля допуска предельные и действительные отклонения, а также предельные и действительные размеры.
- Укажите, какие из валов этой партии подлежат переделке, а какие – выбраковке.

Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Допуски и посадки резьбовых соединений.

Классификация резьбовых соединений и основные параметры резьбы.

Степени точности и классы точности резьб.

Поясните принцип диаметральной компенсации отклонения шага или угла профиля резьбы.

Обозначение требований к точности резьбовых соединений на чертежах.

2. Выполнить расчет посадки с натягом в системе вала:

- Определите предельные размеры и отклонения сопрягаемых вала и отверстия, допуск посадки, величины натягов.
- Изобразите графическую схему полей допусков посадки.

Исходные данные для расчета:

$$D = 55 \text{ мм};$$

$$TD = 0,12 \text{ мм};$$

$$Td = 0,06 \text{ мм};$$

$$N_{min} = 0,02 \text{ мм};$$

Посадка с гарантированным натягом в системе вала.

Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Допуски и посадки шлицевых соединений:

- Назначение и классификация шлицевых соединений.
- Основные параметры шлицевого соединения.
- Понятие о центрировании соединения.
- Методы контроля шлицевых соединений.
- Обозначение допусков шлицевых соединений на чертежах.

2. Заданы номинальный диаметр и предельные отклонения отверстия:

$$ES = 6 \text{ мкм}; \quad D = 2 \text{ мм}; \quad EI = 12 \text{ мкм}.$$

- Определите предельные размеры и величину допуска отверстия.
- Постройте графическую схему поля допуска отверстия.
- Каков будет минимальный диаметр сопрягаемого вала, если максимальный зазор посадки: $S_{max} = 45 \text{ мкм}$?

Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

для итоговой аттестации

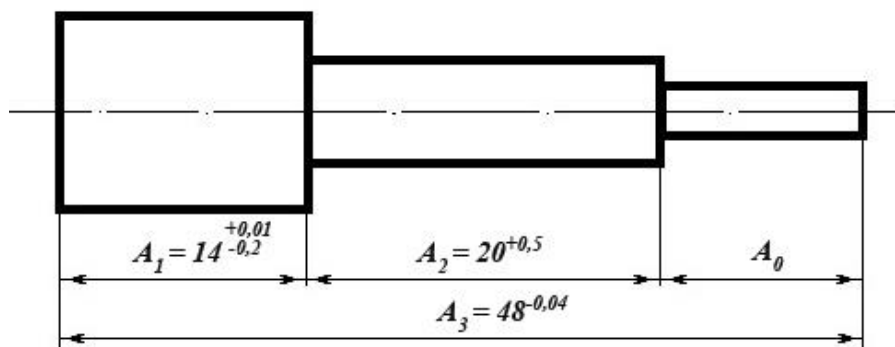
по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Допуски и посадки шпоночных соединений:

- Назначение и классификация шпоночных соединений.
- Основные требования к шпоночным соединениям, и основанные на этих требованиях допуски размеров и посадок.
- Методы контроля шпоночных соединений и обозначение на чертежах.

2. Рассчитайте изображенную на рисунке размерную цепь методом максимума-минимума и определите допуск замыкающего звена A_0 цепи.



Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Размерные цепи - термины, определения и обозначения:

- Виды размерных цепей.
- Виды звеньев размерной цепи и их основные параметры.
- Методы расчета размерных цепей.
- Поясните сущность регулирования размерной цепи на конкретных примерах.

2. Выполнить расчет посадки в системе отверстия:

- Определите предельные размеры и отклонения вала и отверстия, допуск посадки, величины натягов.
- Изобразите графическую схему полей допусков посадки.

Исходные данные для расчета:

$$D = 180 \text{ мм};$$

$$TD = 0,2 \text{ мм};$$

$$Td = 0,15 \text{ мм};$$

$$N_{max} = 0,35 \text{ мм};$$

Посадка с гарантированным натягом в системе отверстия.

Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Что такое качество продукции?

Дайте определение термину «свойство продукции», приведите примеры простых и сложных свойств продукции.

Перечислите известные вам показатели оценки качества продукции.

2. Заданы номинальный диаметр и предельные отклонения отверстия:

$$ES = 5 \text{ мкм}; \quad D = 25 \text{ мм}; \quad EI = 2 \text{ мкм}.$$

- Определите предельные размеры и величину допуска отверстия.
- Постройте графическую схему поля допуска отверстия.
- Каков будет максимальный диаметр сопрягаемого с отверстием вала, если минимальный зазор посадки: $S_{min} = 4 \text{ мкм}$?

Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

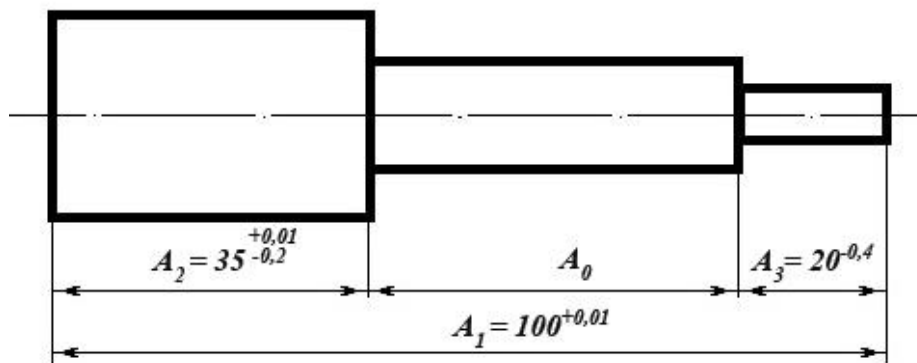
Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Оценка уровня качества продукции. Что такое уровень качества продукции и базовое значение показателя качества продукции?

Классификация продукции по показателям качества на классы и группы.

Методы определения критериев и значений показателей качества продукции.

2. Рассчитайте изображенную на рисунке размерную цепь методом максимума-минимума и определите допуск замыкающего звена A_0 цепи.



Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Организация и виды технического контроля качества на производстве.

Структура, задачи и функции службы технического контроля.

Виды технического контроля продукции.

Методы технического контроля продукции.

Порядок проведения испытаний продукции на соответствие качеству.

2. Опишите подшипник по его маркировке и укажите его внутренний диаметр:

5-7606 ЛШ1.

В какой системе (вал или отверстие) выполняется сопряжение подшипника с деталью механизма по наружному кольцу, и в какой системе выполняется сопряжение по внутреннему кольцу?

Преподаватель _____ Гончаров О. Г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 31

для итоговой аттестации

по учебной дисциплине ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Специальность 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Единая система государственного управления качеством продукции. Сертификация, ее задачи, цели и виды. Продукции и услуги, подлежащие обязательной сертификации. Нормативные документы по сертификации.

2. Выполнить расчет посадки с зазором в системе отверстия:

- Определите предельные размеры и отклонения вала и отверстия, допуск посадки, величины зазоров.
- Изобразите графическую схему полей допусков посадки.

Исходные данные для расчета:

$$D = 20 \text{ мм};$$

$$TD = 0,02 \text{ мм};$$

$$Td = 0,016 \text{ мм};$$

$$S_{max} = 0,028 \text{ мм};$$

Посадка с гарантированным зазором в системе отверстия.

Преподаватель _____ Гончаров О. Г.