

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная  
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет

Кафедра технические системы в агробизнесе

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕЛЯЕМОСТИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Профили подготовки: Искусственный интеллект

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

## 1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

### 1.1 Текущий контроль

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Результаты обучения (компетенции)	Наименование оценочного средства / Форма текущего контроля	Метод контроля
1	Основы взаимозаменяемости	ОПК-1; ПК-9	При защите лабораторных работ	Устный опрос
2	Технические измерения	ОПК-1; ПК-9	При защите лабораторных работ	Устный опрос

### 1.2 Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация по учебной дисциплине (модулю) предусматривает проведение зачета. Для оценки результатов обучения используются методы устного опроса, письменного контроля и тестирования на ЭВМ.

## **2 Комплект оценочных материалов для проведения текущего контроля оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия  
имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет  
Кафедра технические системы в агробизнесе

ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**Вопросы для контроля освоения компетенции**

***ОПК-1***

«Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий»

1. Группа отклонений и допусков формы поверхностей: нормирование, обозначение на чертежах.
2. Группа отклонений допусков расположения поверхностей: нормирование, обозначение на чертежах, допуски зависимые, не зависимые.
3. Группа суммарных отклонений формы и расположения поверхностей, нормирование, обозначение на чертежах.
4. Шероховатость поверхности: нормируемые параметры, обозначение на чертежах.
5. Назначение калибров, область применения.
6. Как рассчитать размеры гладких калибров?
7. Классификация калибров по применению при контроле.
8. Выбор средств измерения.
9. Влияние условий измерения на погрешность измерения.
10. Что называется взаимозаменяемостью? Виды взаимозаменяемости.
11. Дать определение размеров: номинального, предельного, действительного.
12. Допуск размера, допуск посадки и их расчет. Определение характера посадки, расчет зазора, натяга.
13. Понятие основного отклонения.
14. Признаки ЕСПД: поле допуска, единица допуска, число единиц допуска, допуск, квалитет.
15. Точность обработки при изготовлении и ремонте деталей машин: виды ошибок, отклонение формы, шероховатость.
16. Посадки в системе отверстия, посадки в системе вала.
17. Какая посадка называется посадкой с натягом?
18. Назначение посадок с натягом и область их применения.
19. Какие основные отклонения вала образуют посадки с натягом в системе отверстия?
20. Какие основные отклонения вала образуют посадки с натягом в системе вала?
21. Перечислите способы сборки посадок с натягом. Какой способ сборки обеспечивает более прочное соединение?
22. Объясните понятие «уровень относительной геометрической точности».
23. Что такое шероховатость и ее влияние на качество поверхности?
24. Расшифруйте параметры оценки шероховатости  $R_a$ ,  $R_z$ ,  $R_{max}$ ,  $S_m$ ,  $S$ .
25. Как изменяется шероховатость при запрессовке?
26. Классы точности подшипников качения.

27. Материалы, применяемые для изготовления подшипников качения.
28. Значение рабочего зазора для обеспечения несущей способности подшипника.
29. Виды нагружения колец подшипников качения.
30. Как выбрать поле допуска для деталей, сопрягаемых с подшипником?
31. Что влияет на интенсивность радиальной нагрузки?
32. Какие поля допусков валов образуют посадки с натягом при сопряжении с внутренним кольцом подшипника?
33. Расскажите о расположении полей допусков внутреннего и наружного колец подшипника относительно линии номинала.
34. Как обосновать экономичность системы отверстия, системы вала?
35. Какие сопряжения с зазором работают в условиях жидкостного трения? Как определяется посадка для такого сопряжения?
36. Каково назначение посадок: а) с зазором, б) с натягом, в) переходных?
37. Какими расчетами обосновываются посадки с натягом?

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия  
имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет  
Кафедра технические системы в агробизнесе

ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**Вопросы для контроля освоения компетенции**

**ПК-9**

«Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования»

1. Предмет и проблемы метрологии.
2. Роль измерений в теории познания. Измеряемые величины: физические величины, экономические показатели, показатели качества.
3. Качественная характеристика измеряемых величин.
4. Количественная характеристика измеряемых величин.
5. Единицы измерений. Принципы построения систем единиц измерения.
6. Международная система единиц физических величин (СИ).
7. Основные факторы, влияющие на результат измерения. Погрешность измерений.
8. Способы исключения, компенсации и учета влияющих на результат измерения факторов.
9. Случайная и систематическая погрешности.
10. Количество измерительной информации.
11. Однократное измерение. Порядок действий при однократном измерении. Учет априорной информации. Учет информации о классе точности средства измерения.
12. Многократное измерение. Условия применения, возможности эффективного использования апостериорной информации.
13. Многократное измерение с равноточными значениями отсчета. Порядок выполнения многократного измерения и обработка экспериментальных данных.
14. Точечные оценки числовых характеристик законов распределения вероятности результата измерения, случайная погрешность.
15. Единство измерений. Обеспечение единства измерений.
16. Эталоны основных единиц физических величин.
17. Передача информации о размерах единиц.
18. Классификация измерений.
19. Единообразие средств измерений. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Нормирование метрологических характеристик средств измерения. Классы точности средств измерений.
20. Экспертный метод.

**3 Комплект оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по итогам изучения учебной дисциплины (модуля)**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия  
имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет  
Кафедра технические системы в агробизнесе

## ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

### Тесты для контроля освоения компетенции *ОПК-1*

«Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий»

Укажите действительный размер, соответствующий годному отверстию, если на чертеже проставлено диаметр 50U8:

- 50,000 мм
- 49,891 мм
- 49,940 мм
- 50,070 мм
- 49,920 мм

Укажите действительный размер, соответствующий годному валу, если на чертеже проставлено диаметр 20r6:

- 20,000 мм
- 20,020 мм
- 20,025 мм
- 20,030 мм
- 20,035 мм
- 20,040 мм

Укажите годный вал, если на чертеже проставлено диаметр 40f7, а в результате измерения получены следующие значения действительного размера:

- 40,000 мм
- 39,980 мм
- 39,970 мм
- 39,960 мм
- 39,950 мм
- 39,920 мм



Какие значения действительного размера относятся к группе исправимого брака, если в результате измерения вала диаметром 60f7 были получены следующие данные:

60,000 мм  
59,990 мм  
59,980 мм  
59,970 мм  
59,950 мм  
59,940 мм

Укажите размеры отверстий, относящиеся к группе неисправимого брака, если на чертеже проставлено диаметр 60F7:

60,100 мм  
60,080 мм  
60,070 мм  
60,060 мм  
60,050 мм  
60,030 мм

Задана посадка с зазором диаметр 50H7/f7. Максимальный зазор  $S_{max}$  в этом соединении будет равен:

30 мкм  
60 мкм  
0,075 мм  
0,025 мм  
0,050 мм  
75 мкм

Задана посадка с натягом диаметр 100H7/g6. Минимальный натяг  $N_{min}$  в этом соединении будет равен:

73 мкм  
0,051 мм  
35 мкм  
0,016 мм  
0 мм  
16 мкм

Размер на чертеже обозначен 120 f7, определите предельные размеры вала:

$d_{max} = 120,036$  мм;  $d_{min} = 120,071$  мм  
 $d_{max} = 119,964$  мм;  $d_{min} = 119,929$  мм  
 $d_{max} = 120,964$  мм;  $d_{min} = 120,971$  мм  
 $d_{max} = 120,964$  мм;  $d_{min} = 119,971$  мм

Диаметр отверстия на чертеже обозначен 100F8, при каком из указанных действительных размеров деталь следует забраковать:

$D_e = 100,060$  мм  
 $D_e = 100,034$  мм

$$De = 100,090 \text{ мм}$$

$$De = 100,036 \text{ мм}$$

На детализировочном чертеже вала размер обозначен  $25k7$ , в каком из ответов правильно определен наибольший предельный размер:

$$d_{\max} = 25,002 \text{ мм}$$

$$d_{\max} = 24,977 \text{ мм}$$

$$d_{\max} = 25,023 \text{ мм}$$

$$d_{\max} = 24,998 \text{ мм}$$

При обработке отверстия задан номинальный размер  $D_n = 230$  мм. Нижнее предельное отклонение  $EI = -0,024$  мм, допуск  $T = 0,029$  мм, чему равно верхнее предельное отклонение  $ES$ :

$$ES = -0,005 \text{ мм}$$

$$ES = +0,053 \text{ мм}$$

$$ES = +0,005 \text{ мм}$$

$$ES = -0,053 \text{ мм}$$

Номинальный размер вала равен 140 мм, верхнее предельное отклонение равно 0 мм, нижнее предельное отклонение равно  $-0,040$  мм, тогда допуск размера равен...

$$140 \text{ мм}$$

$$139,960 \text{ мм}$$

$$0,040 \text{ мм}$$

$$-0,040 \text{ мм}$$

Для посадки  $100H8/s7$  определите предельные натяги...

$$N_{\max} = 0,106 \text{ мм}; N_{\min} = 0,054 \text{ мм}$$

$$N_{\max} = 100,054 \text{ мм}; N_{\min} = 100 \text{ мм}$$

$$N_{\max} = 0,106 \text{ мм}; N_{\min} = 0,017 \text{ мм}$$

$$N_{\max} = 100,106 \text{ мм}; N_{\min} = 100,071$$

При контроле размера 100 мм (для которого  $es = +0,034$  мм,  $ei = -0,020$  мм) предел допускаемой погрешности измерения следует принять равным...

$$0,012 \text{ мм}$$

$$0,027 \text{ мм}$$

$$0,034 \text{ мм}$$

$$0,054 \text{ мм}$$

В мастерской имеются штангенциркуль (предельная погрешность измерения 0,05 мм), микрометр (погрешность 0,005 мм) и оптиметр (погрешность 0,001 мм). Для контроля вала диаметром 30 мм (допуск равен 0,024 мм) целесообразно выбрать...

микрометр

штангенциркуль и микрометр

оптиметр

штангенциркуль

При выборе средства измерений для контроля изделий в первую очередь не следует учитывать...

их стоимость  
их производительность  
допуски контролируемых размеров  
классификацию оператора

Цена деления шкалы оптиметра, имеющая 200 делений с пределами показаний  $\pm 100$  мкм, равна:

1 мкм  
2 мкм  
4 мкм  
5 мкм

Температура воздуха в лабораториях, где производятся измерения деталей, контроль калибров, перепроверка универсальных средств измерения должна находиться на уровне...

строго 24 градуса Цельсия  
от 18 до 22 градусов Цельсия  
не менее 18 градусов Цельсия  
не более 24 градусов Цельсия

Нормальные условия измерений - это измерения, производимые...

- в специализированных лабораториях
- при отсутствии влияния внешних воздействующих факторов
- при минимальных систематических и случайных погрешностях
- прибором, с нормированными метрологическими характеристиками
- при температуре 20 градусов Цельсия, атмосферном давлении 760 мм. рт. ст., относительной влажности 60%

Для контроля размеров валов применяют...

калибры-пробки  
калибры-скобы  
непосредственно концевые меры длины  
измерительные шарики

Для контроля размеров отверстий применяют...

калибры-пробки  
калибры-скобы  
непосредственно концевые меры длины  
измерительные шарики

Калибры - это...

средства измерения  
средства настройки

средства контроля  
средства для калибровки размеров вала и отверстия

Можно ли с помощью калибров определить действительные размеры элементов деталей?

можно  
нельзя  
это зависит от допуска контролируемого размера  
это зависит от номинального значения контролируемого размера

При выборе средств измерений для контроля размера 50b13 (для которого  $e_s = -0,18$  мм,  $e_i = -0,57$  мм) предел допускаемой погрешности измерений следует принять не более \_\_\_\_\_ мм.

0,08  
0,18  
0,28  
0,39

Для контроля размера 80H5 следует использовать...

контрольные калибры  
универсальные средства измерений высокой точности  
калибры-пробки 80H5  
калибры-скобы 80h5

При контроле линейных размеров ГОСТ 8.051 рекомендует принимать предел допускаемой погрешности измерения равным...

погрешности используемого средства измерений  
величине допуска контролируемого размера  
0,35...0,2 величины допуска контролируемого размера  
0,5 величины допуска контролируемого размера

Средства измерений, подлежащие государственному метрологическому контролю и надзору, в процессе эксплуатации подвергаются...

калибровке  
метрологической аттестации  
государственным испытаниям  
поверке

Какой документ свидетельствует о проведении поверки средства измерения?

график поверки  
сертификат  
паспорт на средство измерения  
свидетельство о поверке

Поверка бывает...

первичной и начальной

первичной и заключительной  
первичной и вторичной  
первичной и периодической

Право поверки предоставляется...

измерительным лабораториям ВУЗов  
метрологическими службами, которым дано на это право  
испытательным лабораториям  
органам по аккредитации

Поверочные схемы, регламентирующие передачу информации о размере единицы физической величины всему парку средств измерений в стране, называются...

рабочими  
государственными  
ведомственными  
локальными

Поверочной схемой называют...

блок-схему взаимосвязей СИ по точности  
документ, устанавливающий порядок определения погрешности СИ  
документ, удостоверяющий пригодность СИ к эксплуатации  
нормативный документ, устанавливающий соподчинение СИ для передачи единицы ФВ от исходного эталона рабочим СИ

Нормативный документ, который устанавливает соподчинение средств измерений, участвующих в передаче размера единицы от эталона к рабочим СИ с указанием методов и погрешности, и утвержден в установленном порядке называется...

стандартом организации  
техническими условиями  
методикой выполнения измерений  
поверочной схемой

Поверочные схемы делятся на...

государственные и ведомственные  
государственные и локальные  
ведомственные и локальные  
государственные и региональные

Операция, проводимая уполномоченным органом и заключающаяся в установлении пригодности СИ к применению на основании экспериментально определенных метрологических характеристик и контроля их соответствия предъявляемым требованиям называется...

калибровкой  
поверкой  
градуировкой  
аттестацией

Нанесение отметок на шкалу, соответствующих показаниям образцового СИ или определение по его показаниям уточненных значений величины, соответствующих нанесенным отметкам на шкале рабочего СИ называется...

поверкой  
градуировкой  
калибровкой  
разметкой

Если СИ не подлежат обязательному метрологическому контролю и надзору, то они подвергаются...

поверке  
аттестации  
калибровке  
градуировке

Совокупность операций, устанавливающих соотношение между значением величины, полученным с помощью данного СИ, и соответствующим значением величины, определенным с помощью эталона называется...

градуировкой  
поверкой  
калибровкой  
аттестацией

Положительные результаты поверки не могут удостоверяться...

записью в журнале регистрации проведения поверок СИ  
свидетельством о поверке  
поверительным клеймом в технической документации на СИ  
поверительным клеймом на корпусе СИ

Обеспечение правильной передачи размера единиц ФВ от эталона к рабочим СИ осуществляется посредством...

рекомендаций  
поверочных схем  
контрольных листов  
гистограмм

Поверочная схема распространяемая на СИ данной ФВ, применяемые в данном регионе, отрасли, ведомстве или на отдельном предприятии называется...

государственной  
локальной  
региональной  
ведомственной

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия  
имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет  
Кафедра технические системы в агробизнесе

ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**Тесты для контроля освоения компетенции**

***ПК-9***

«Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования»

Взаимозаменяемость - это...

сочетание принципов и средств измерений  
пригодность объекта к совместному использованию с другим объектом  
совокупность средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений при изготовлении продукции  
пригодность для использования одного объекта вместо другого при выполнении всех требований, предъявляемых к объекту в целом

Термин «вал» применяется для обозначения...

охватывающих элементов детали  
наружных цилиндрических поверхностей  
внутренних цилиндрических поверхностей  
охватываемых элементов детали

Термин «отверстие» применяется для обозначения...

охватывающих элементов детали  
наружных цилиндрических поверхностей  
внутренних цилиндрических поверхностей  
охватываемых элементов детали

Размер изготовленной детали, установленный ее измерением с погрешностью, допущенной нормативным документом для приемки продукции называется...

измеренный размер  
наибольший предельный размер  
наименьший предельный размер  
действительный размер

Внутреннее кольцо подшипника качения нулевого класса точности установлено на вращающемся валу редуктора. На подшипник действует постоянно направленная радиальная сила. В данном сопряжении могут быть применены посадки...

H7/r6, H7/s6  
K7/l0, N7/l0  
L0/k6, L0/m6  
L0/h6, L0/g6

Поле допуска внутреннего кольца подшипника качения обозначается...

L0  
l0  
L6  
l6

Невращающееся кольцо подшипника качения воспринимает равнодействующую двух радиальных нагрузок ограниченным участком дорожки качения и передает ее ограниченному участку посадочной поверхности вала или корпуса. Такой вид нагружения называется...

местное  
равнораспределенное  
циркуляционное  
колебательное

Кольцо подшипника качения воспринимает радиальную нагрузку лишь ограниченным участком окружности дорожки качения и передает ее соответствующему ограниченному участку посадочной поверхности вала или корпуса. Такой вид нагружения называется...

равнораспределенное  
местное  
циркуляционное  
колебательное

Кольцо подшипника качения воспринимает радиальную нагрузку последовательно всей окружностью дорожки качения и передает ее всей посадочной поверхности вала или корпуса. Такой вид нагружения называется...

колебательное  
местное  
циркуляционное  
равнораспределенное

В сопряжении внутреннего кольца подшипника качения шестого класса точности с валом редуктора, на который действует вращающаяся синхронно с валом радиальная нагрузка, могут применяться посадки...

L6/h6, L6/g6  
L6/k6, L6/n6  
H7/l6, G7/l6  
L6/r6, L6/s6



Поле допуска наружного кольца подшипника качения обозначается...

- L0
- I0
- L6
- I6

Для местно нагруженного кольца подшипника качения посадку выбирают...

- по интенсивности радиальной нагрузки
- по условиям работы
- по допустимому радиальному биению
- в зависимости от зазора между кольцами и телами качения подшипника

Для циркуляционно нагруженного кольца подшипника качения посадку выбирают...

- по интенсивности радиальной нагрузки
- по характеру работы
- по допустимому радиальному биению
- в зависимости от зазора между кольцами и телами качения подшипника

Дано обозначение подшипника: № 206. Какой класс точности у данного подшипника?

- класс точности 6
- класс точности 0
- класс точности 06
- класс точности 2

Дано обозначение подшипника: № 5-206. Какой класс точности у данного подшипника?

- класс точности 6
- класс точности 5
- класс точности 06
- класс точности 2

Как расположены относительно нулевой линии поля допусков для колец подшипника качения?

- у наружного кольца как основной вал, у внутреннего как основное отверстие
- у наружного кольца как основное отверстие, у внутреннего как основной вал
- у обоих колец как основное отверстие
- у обоих колец как основной вал

По точности изготовления подшипники качения делятся на пять классов точности - 0, 2, 4, 5 и 6. Какой класс самый точный?

- 0
- 6
- 5
- 2
- 4

Допуск торцевого биения относится к...

- группе допусков расположения
- группе допусков формы
- группе допусков биения
- группе суммарных допусков формы и расположения

Допуск параллельности относится к...

- группе допусков расположения
- группе допусков формы
- группе допусков биения
- группе суммарных допусков формы и расположения

Позиционный допуск относится к...

- группе допусков расположения
- группе допусков формы
- группе допусков биения
- группе суммарных допусков формы и расположения

Допуск прямолинейности относится к...

- группе допусков расположения
- группе допусков формы
- группе допусков биения
- группе суммарных допусков формы и расположения

Допуск профиля продольного сечения относится к...

- группе допусков расположения
- группе допусков формы
- группе допусков биения
- группе суммарных допусков формы и расположения

Отклонение профиля продольного сечения цилиндрических поверхностей, при котором образующие непрямолинейны и диаметры увеличиваются от краев к середине сечения называется...

- конусообразность
- бочкообразность
- седлообразность
- овальность

Отклонение профиля продольного сечения цилиндрических поверхностей, при котором образующие непрямолинейны и диаметры уменьшаются от краев к середине сечения называется...

- овальность
- бочкообразность
- седлообразность
- конусообразность

Элемент детали (или выполняющее ту же функцию сочетание элементов), определяющий одну из плоскостей или осей системы координат, по отношению к которой задается допуск расположения или определяется отклонение расположения рассматриваемого элемента называется...

нормируемый участок  
профиль  
суммарный допуск формы и расположения  
база

Во всех рекомендуемых посадках шлицевых соединений по центрирующим элементам обеспечивается...

гарантированный натяг  
гарантированный зазор  
в большинстве случаев натяг  
в большинстве случаев зазор

Дано обозначение: d - 8 x 46f7 x 54a11 x 9h9, так обозначают...

шлицевое соединение  
шпоночное соединение  
шлицевой вал  
шлицевую втулку

Дано обозначение детали шлицевого соединения: d - 8 x 46f7 x 54a11 x 9h9, назвать центрирующий элемент:

наружный диаметр  
ширина шлица  
наружный диаметр и ширина шлица  
внутренний диаметр

При подвижном шлицевом соединении обычно используют центрирование по...

наружному диаметру  
боковым сторонам  
внутреннему диаметру  
наружному диаметру и боковым сторонам

При неподвижном шлицевом соединении обычно используют центрирование по...

внутреннему диаметру  
боковым сторонам  
внутреннему диаметру и боковым сторонам  
наружному диаметру

Какое центрирование шлицевых соединений применяют при передаче больших крутящих моментов и знакопеременных нагрузок?

по наружному диаметру  
по боковым сторонам

по внутреннему диаметру  
вид центрирования значения не имеет

Свободное шпоночное соединение применяют...

при точном центрировании  
при направляющих шпонках  
при индивидуальном производстве  
при массовом производстве

Нормальное шпоночное соединение применяют...

при точном центрировании  
при индивидуальном производстве  
при массовом производств  
при направляющих шпонках

Плотное шпоночное соединение применяют...

при массовом производстве  
при индивидуальном производстве  
при направляющих шпонках  
при точном центрировании

Дано обозначение призматической шпонки - Шпонка 12×8×63 ГОСТ 23360-78, цифры 12×8×63 означают...

высота×ширина×длина  
высота×толщина×длина  
толщина×высота×длина  
ширина×высота×длина

На ширину шпонки назначается поле допуска...

D9  
Js9  
H9  
h9

Для образования подвижного соединения применяют шпонки...

сегментные  
призматические  
клиновые  
тангенциальные

В шпоночном соединении посадочным размером является...

высота шпонки  
ширина шпонки  
длина шпонки  
длина паза на валу

Структура обозначения шероховатости включает несколько перечисленных ниже параметров, укажите лишний:

уровень сечения профиля  
высота профиля  
шаг  
относительная опорная длина профиля

Совокупность периодически чередующихся возвышенностей и впадин, у которых расстояния между смежными возвышенностями или впадинами превышают базовую длину называется...

шероховатостью  
отклонением формы поверхностей в продольном сечении  
волнистостью  
отклонением формы поверхностей в поперечном сечении

При указании нескольких параметров шероховатости их располагают сверху вниз в порядке...

1 - шаг; 2 - высота профиля; 3 - относительная опорная длина профиля  
1 - относительная опорная длина профиля; 2 - высота профиля; 3 - шаг  
1 - относительная опорная длина профиля; 2 - шаг; 3 - высота профиля  
1 - высота профиля; 2 - шаг; 3 - относительная опорная длина профиля

Средний шаг неровностей по вершинам  $S$  относится к параметрам шероховатости...

взаимного расположения смежных выступов  
высотным  
шаговым  
связанным с формой поверхности

Структура обозначения шероховатости на чертеже предусматривает указывать направление неровностей, знаком  $S$  обозначают направление неровностей...

точечное  
произвольное  
кругообразное  
радиальное

Структура обозначения шероховатости на чертеже предусматривает указывать направление неровностей, знаком  $M$  обозначают направление неровностей...

произвольное  
точечное  
радиальное  
кругообразное

Наибольшая высота профиля  $R_{max}$  относится к параметрам шероховатости...

шаговым  
высотным

связанным с формой поверхности  
взаимного расположения смежных выступов

Структура обозначения шероховатости на чертеже предусматривает указывать направление неровностей, знаком R обозначают направление неровностей...

радиальное  
круговое  
точечное  
произвольное

При нормировании шероховатости поверхности базовая длина служит для...

удобства измерения параметров шероховатости  
обеспечения требуемой точности измерения параметров шероховатости  
выделение шероховатостей из других больших неровностей  
начала отсчета параметров шероховатости

На чертеже детали требования к шероховатости устанавливаются для поверхностей...

сопрягаемых  
всех  
особо ответственных  
подвергающихся износу

При нормировании шероховатости поверхности на чертеже любой параметр не может быть указан...

номинальным значением с предельными отклонениями в процентах от него  
одним предельным значением  
одним номинальным значением  
наибольшим и наименьшим предельными значениями

При нормировании шероховатости поверхности средняя линия профиля  $m$  служит для...

удобства измерения параметров шероховатости  
обеспечения требуемой точности измерения параметров шероховатости  
выделение шероховатостей из других больших неровностей  
начала отсчета параметров шероховатости

Высота неровностей профиля по десяти точкам является параметром шероховатости и имеет обозначение...

Ra  
Rz  
Rmax  
Sm

Совокупность допусков, характеризуемых постоянной относительной точностью для всех номинальных размеров данного диапазона, называется...

единая система допусков и посадок (ЕСДП)

класс точности  
степень точности  
квалитет  
поле допуска  
основные нормы взаимозаменяемости

Допуски единой системы допусков и посадок (ЕСДП) стандартизованы в виде...

28 рядов  
20 рядов  
18 рядов  
19 рядов

Для калибров и особо точных изделий преимущественно используют квалитеты...

IT01...IT1  
IT2...IT5  
IT6...IT12  
IT13...IT18

В формуле  $IT=ai$ ,  $i$  - это...

номер квалитета  
число единиц допуска  
интервал размеров  
единица допуска

В машиностроении для окончательной обработки наиболее распространены квалитеты...

IT4 и IT5  
IT6 и IT7  
IT8 и IT9  
IT9 и IT10

При выборе средства измерений целесообразно обеспечить соотношение предела допускаемой  $\Delta_{доп}$  и реальной  $\Delta_{реал}$  погрешностей измерения:

$\Delta_{доп}$  равно  $\Delta_{реал}$   
 $\Delta_{доп}$  много больше  $\Delta_{реал}$   
 $\Delta_{доп}$  меньше, либо равно  $\Delta_{реал}$   
 $\Delta_{доп}$  больше, либо равно  $\Delta_{реал}$

Что является исходным при определении предела допускаемой погрешности измерения данного размера?

основное отклонение  
наибольший предельный размер  
номинальный размер  
допуск размера  
наименьший предельный размер  
масса детали

Высокопроизводительные механизированные и автоматические средства измерения и контроля используют в \_\_\_\_\_ производстве.

индивидуальном  
серийном  
мелкосерийном  
массовом

Интервал, в пределах которого должны находиться действительные размеры годных деталей называется...

посадка  
допуск  
кавалитет  
единица допуска

Допуск размера отверстия можно найти по формуле...

$TD = D_{max} - D_n$   
 $TD = ES - EI$   
 $TD = D_{min} - D_n$   
 $TD = D_n - D_{max}$

Основным отклонением размера называется...

верхнее отклонение для вала, нижнее - для отверстия  
нижнее отклонение для вала, верхнее - для отверстия  
разность между верхним и нижним предельными отклонениями  
одно из предельных отклонений, ближайшее к нулевой линии

Отклонения от А до Н (от а до h) предназначены для образования полей допусков в посадках...

с натягом  
переходных  
скользящих  
с зазором

Отклонения от Р до ZС (от р до zс) предназначены для образования полей допусков в посадках...

с натягом  
переходных  
скользящих  
с зазором

Отклонения от J до N (от j до n) предназначены для образования полей допусков в посадках...

с натягом  
переходных  
скользящих



с зазором

Верхнее предельное отклонение для размера вала находится по формуле...

$$ES = D_{\max} - D_n$$

$$es = d_{\max} - d_n$$

$$es = d_{\max} - d_{\min}$$

$$ES = D_{\max} - D_{\min}$$

Допуск переходной посадки находится по следующей формуле...

$$T = TD - Td$$

$$T = TD$$

$$T = TD + Td$$

$$T = Td$$

В переходной посадке максимальный зазор определяется как...

разность между  $d_{\max}$  и  $D_{\min}$

разность между  $D_{\min}$  и  $d_{\max}$

разность между  $D_{\max}$  и  $d_{\min}$

разность между  $d_{\min}$  и  $D_{\max}$

При выборе стандартной посадки с натягом в расчет принимаем...

$N_{\min}$

$N_{\text{расч}}$

вместе  $N_{\min}$  и  $N_{\text{расч}}$

выбор  $N_{\min}$  и  $N_{\text{расч}}$  зависит от условий работы соединения

При выборе стандартной посадки с зазором в расчет принимаем...

$S_{\text{наив}}$

вместе  $S_{\text{наив}}$  и  $S_{\text{расч}}$

$S_{\text{расч}}$

выбор  $S_{\text{наив}}$  и  $S_{\text{расч}}$  зависит от условий работы соединения

Посадки рекомендуется назначать в системе отверстия или системе вала, какая из двух систем предпочтительнее?

система вала

система отверстия

выбор системы не имеет значения

выбор системы зависит от номинального размера соединения

Что называется посадкой?

разность между предельными размерами

разность между наибольшим и наименьшим зазором или натягом

положительная разность между размером вала  $d$  и размером отверстия  $D$

характер соединения деталей, определяемый величинами получающихся в нем зазоров или натягов

В зависимости от взаимного расположения полей допусков отверстия и вала посадки соединяемых деталей могут быть следующими:

- посадка с зазором
- посадка в системе отверстия
- посадка с натягом
- посадка в системе вала
- переходная посадка
- комбинированная посадка

Зазор - это такой способ соединения деталей, при котором...

- размер вала больше размеров отверстия
- размер отверстия больше размеров вала
- наименьший размер отверстия может быть равен наибольшему размеру вала
- возможно взаимное перемещение соединяемых деталей при работе
- поле допуска отверстия находится над полем допуска вала
- поле допуска вала находится над полем допуска отверстия

Натяг - это такой способ соединения деталей, при котором...

- размер вала больше размеров отверстия
- размер отверстия больше размеров вала
- возможно взаимное перемещение соединяемых деталей при работе
- невозможно взаимное перемещение соединяемых деталей при работе
- поле допуска отверстия находится над полем допуска вала
- поле допуска вала находится над полем допуска отверстия

Дана посадка 150E8/h8, определите систему, в которой она задана:

- система отверстия
- система вала
- система и вала, и отверстия
- посадка без системы

Какими должны быть номинальные размеры отверстия и вала, образующих соединение?

- $d_n$  больше  $D_n$
- $d_n$  равен  $D_n$
- $D_n$  больше  $d_n$
- номинальные размеры отверстия и вала зависят от характера посадки

Дана посадка 50H7/m6, определите её характер:

- с натягом
- с зазором
- переходная
- скользящая

Задана посадка диаметр 50F8/f7. Определить вид и способ образования посадки. Это...

посадка в системе отверстия

посадка в системе вала  
комбинированная посадка (отверстие и вал выполнены в разных системах)  
отверстие выполнено в системе вала  
вал выполнен в системе отверстия  
посадка с зазором

Укажите посадки с зазором, выполненные в системе отверстия, если на чертеже указано:

диаметр 50H9/d9  
диаметр 50D9/h9  
диаметр 50H7/s6  
диаметр 50H8/r8  
диаметр 50H8/h8  
диаметр 50R7/h6

Укажите посадки с натягом, выполненные в системе вала, если на чертеже указано:

диаметр 60D9/h9  
диаметр 60H9/d9  
диаметр 60H7/k7  
диаметр 60P7/h6  
диаметр 60H11/h11  
диаметр 60S9/h8

На чертеже общего вида указана посадка 25H8/e7. Укажите систему посадки и характер соединения.

посадка в системе вала, с зазором  
посадка в системе отверстия, с зазором  
посадка в системе отверстия, с натягом  
посадка комбинированная, переходная

Посадка H8/e7 применяется для образования соединений с...

большим зазором  
маленьким зазором  
большим натягом  
маленьким натягом

По расположению звеньев размерные цепи делят на:

подетальная, сборочная  
линейная, угловая  
плоская, пространственная, параллельносвязанная  
конструкторская, технологическая, измерительная

Размерные цепи, имеющие одно или несколько общих звеньев называются...

плоские размерные цепи  
пространственные размерные цепи  
параллельносвязанные размерные цепи  
угловые размерные цепи

Задача заключающаяся в определении допусков и предельных отклонений на все составляющие звенья по известному допуску и предельным отклонениям замыкающего звена называется...

задачей синтеза  
задачей анализа  
прямой задачей  
обратной задачей

Один из методов решения размерных цепей носит название метод «полной взаимозаменяемости», какое второе название имеет данный метод?

вероятностный метод  
метод  $\max - \min$   
метод селективной сборки  
метод компенсации

Задача, заключающаяся в определении допуска и предельных отклонений замыкающего звена по известным допускам и предельным отклонениям всех составляющих звеньев называется...

задачей синтеза  
задачей анализа  
прямой задачей  
обратной задачей

Один из методов решения размерных цепей носит название метод «неполной взаимозаменяемости», какое второе название имеет данный метод?

вероятностный метод  
метод  $\max - \min$   
метод селективной сборки  
метод компенсации

Один из методов решения размерных цепей носит название метод «групповой взаимозаменяемости», какое второе название имеет данный метод?

вероятностный метод  
метод  $\max - \min$   
метод селективной сборки  
метод компенсации

Что является исходным при определении предела допускаемой погрешности измерения данного размера?

основное отклонение  
наибольший предельный размер  
допуск размера  
наименьший предельный размер  
масса детали

Высокопроизводительные механизированные и автоматические средства измерения и контроля используют в \_\_\_\_\_ производстве.

индивидуальном  
серийном  
мелкосерийном  
массовом

Единицы физических величин делятся на...

качественные  
производные  
количественные  
основные

Единицей веса является...

килограмм  
джоуль  
ньютон  
грамм

Основными единицами системы СИ являются...

ватт  
метр  
килограмм  
джоуль

Приставками системы СИ для обозначения увеличения значений физических величин являются...

кило  
санци  
мега  
микро

Приставками системы СИ для обозначения уменьшающих значений физических величин являются...

деци  
санци  
кило  
гекто

Основной единицей системы СИ не является...

Вольт  
канделла  
Ампер  
Кельвин

К основным единицам системы СИ относятся:

единица длины - метр  
единица времени - секунда  
единица силы - ньютон  
единица работы - джоуль  
единица силы электрического тока - ампер  
единица электрического напряжения - вольт

К основным единицам системы СИ не относятся:

единица длины - метр  
единица массы - килограмм  
единица силы - ньютон  
единица работы - джоуль  
единица мощности - ватт  
единица силы электрического тока - ампер

Внесистемные единицы, допускаемые к применению наравне с единицами системы СИ, - это...

тонна  
карат  
морская миля  
литр

Внесистемные единицы, временно допускаемые к применению, - это...

литр  
морская миля  
парсек  
карат

К производным единицам системы СИ, имеющим специальные наименования и обозначения в честь заслуг выдающихся деятелей науки, относятся...

Кельвин  
Ньютон  
Ампер  
Джоуль  
Ватт

Единица измерения мощности - лошадиная сила - является единицей...

системной  
допускаемой к применению в специальных областях  
изъятая из употребления  
допускаемой к применению наравне с единицами СИ

Единица измерения плоского угла - градус - является единицей...

допускаемой к применению наравне с единицами СИ

системной  
временно допускаемой к применению наравне с единицами СИ  
изъятая из употребления

Диоптрия является единицей...

системной  
допускаемой к применению в специальных областях  
изъятая из употребления  
допускаемой к применению наравне с единицами СИ

Миллиметр ртутного столба является единицей...

допускаемой к применению в специальных областях  
системной  
изъятая из употребления  
допускаемой к применению наравне с единицами СИ

Единица скорости - м/с - является единицей...

производной  
дополнительной  
основной  
вспомогательной

Секунда в системе СИ является \_\_\_\_\_ единицей.

производной  
основной  
дополнительной  
вспомогательной

В системе СИ основных единиц...

- 6
- 7
- 8
- 9

Исходным эталоном в поверочной схеме является эталон,...

получающий размер единицы непосредственно от первичного  
служащий для сличения эталонов  
обладающий наивысшей точностью в данной лаборатории или организации  
служащий для проверки сохранности государственного эталона и замены его в случае порчи

Первичным эталоном является эталон,...

изготовленный впервые в стране  
воспроизводящий единицу физической величины с наивысшей точностью  
обеспечивающий постоянство размера единицы физической величины во времени

изготовленный впервые в мире

Эталоны делятся на...

первичные  
вторичные  
подобия  
сличения

Рабочий эталон предназначен для...

сличения эталона-копии  
сличения эталона сравнения  
сличения с государственным эталоном  
передачи размера единицы величины рабочим средствам измерений

Существенным признаком эталона не является...

неизменность  
высокое качество изготовления  
воспроизводимость  
сличаемость

Эталоны-копии предназначены для...

воспроизведения величины определенного размера  
градуировки и поверки рабочих средств измерений  
передачи размера единицы величины рабочим средствам измерения  
передачи размера единицы величины от первичных эталонов рабочим эталонам

Рабочие средства измерений предназначены для...

изготовления рабочих эталонов  
передачи размеров единиц физических величин другим средствам измерений  
калибровки других рабочих средств измерений  
измерений, не связанных с передачей размеров единиц физических величин

Для проверки сохранности первичных эталонов и замены их в случае порчи  
предназначены...

международные эталоны  
эталон-свидетели  
эталон сравнения  
эталон-копии

Высокоточная мера, предназначенная для воспроизведения и хранения единицы величины  
с целью передачи ее размера другим средствам измерений - это...

рабочий эталон  
первичный эталон  
эталон единицы величины  
эталон-копия



Эталоны, официально утвержденные в качестве исходных эталонов на территории государства, называют \_\_\_\_\_ эталонами.

международными  
региональными  
национальными  
территориальными

Определение средства измерений не характеризует следующий признак:

воспроизводит или хранит единицу физической величины  
имеет высокий уровень качества  
это техническое средство  
имеет нормированные метрологические характеристики

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

Разработчик: канд. техн. наук, доцент Шушков Р.А.

Фонд оценочных средств одобрен на заседании кафедры технические системы в агробизнесе 20 июня 2023 года, протокол № 10.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Шушков Р.А.