



Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.  
«31» мая 2022 г.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2022

Рассмотрена  
цикловой комиссией  
ТМ протокол №15 от  
25.05.2022 г.

Председатель ЦК

 /С.Л. Кусакин /

№	Разработчик ФИО
1	Курилова Мария Юрьевна

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	документацию систем качества;
	1.2	единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
	1.3	основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
	1.4	основы повышения качества продукции
Уметь	2.1	оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
	2.2	применять документацию систем качества;
	2.3	применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
	2.4	контролировать параметры деталей различной сложности с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов
Личностные результаты воспитания	4.1	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно

	взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
4.2	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
4.3	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
4.4	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.

#### 1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной

деятельности.

ПК.3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

## **2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

### **2.1 Текущий контроль (ТК) № 1**

**Тема занятия:** 1.2.3.Графическое изображение допуска. Схема расположения полей допусков.

**Метод и форма контроля:** Тестирование (Опрос)

**Вид контроля:** Тестирование

**Дидактическая единица:** 1.1 документацию систем качества;

**Занятие(-я):**

1.1.1.Сущность стандартизации.Нормативные документы по стандартизации. Международные организации по стандартизации (ИСО).

1.1.3.Качество и конкурентоспособность продукции. Сертификация систем обеспечения качества; экологическая сертификация.

1.1.4.Применение требований нормативных документов к основным видам продукции.

#### **Задание №1**

**Тестовое задание "Документация систем качества".**

Вопросы предполагают один правильный ответ, выберите верный. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в один балл. Максимальное количество баллов – 5.

1. Нормативный документ, который разработан на основе консенсуса, принят признанным соответствующим органом и устанавливает для всеобщего и многократного использования правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, и который направлен на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области – это...

а) постановление правительства;

б) технические условия;

в) стандарт;

г) технический регламент.

2. Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования – это...

а) национальный стандарт;

б) технические условия;

в) сертификат;

г) рекомендации по стандартизации.

3. Общие организационно-методические положения для определенной области деятельности и общетехнические требования, обеспечивающие взаимопонимание, совместимость и взаимозаменяемость, техническое единство и взаимосвязь различных областей науки и производства в процессах создания и использования

продукции устанавливают...

- а) основополагающие стандарты;
- б) стандарты на термины и определения;
- в) стандарты на продукцию;
- г) стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).

4. Европейские стандарты разрабатывает (ют)...

- а) национальные организации стран ЕС;
- б) европейский комитет по стандартизации;
- в) региональные организации;
- г) ведомственные организации.

5. Цель международной стандартизации - это...

- а) устранение технических барьеров в торговле;
- б) привлечение предприятий (организаций) к обязательному участию в стандартизации;
- в) упразднение национальных стандартов;
- г) разработка самых высоких требований.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Тест выполнен на 5 баллов;
4	Тест выполнен на 4 балла;
3	Тест выполнен на 3 балла.

**Дидактическая единица:** 1.2 единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;

**Занятие(-я):**

1.1.4. Применение требований нормативных документов к основным видам продукции.

**Задание №1**

**Международная система единиц SI.**

1 Основными единицами системы физических величин являются ... (несколько вариантов ответа)

- а) Ватт;
- б) метр;
- в) килограмм;
- г) джоуль.

2 Приставками SI для обозначения увеличения значений физических величин являются ... (несколько вариантов ответа)

- а) кило;
- б) санти;

в) мега;

г) микро.

3 Приставками SI для обозначения уменьшающих значений физических величин являются ... (несколько вариантов ответа)

а) деци;

б) санти;

в) кило;

г) гекто.

4. Взвешивание груза на весах является измерением

а) совокупным; в) косвенным;

б) прямым; г) совместным.

5. Количество основных единиц измерения, содержащееся в Международной системе СИ (необходимо написать количество единиц).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Тест выполнен на 5 баллов;
4	Тест выполнен на 4 балла;
3	Тест выполнен на 3 балла.

## 2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

**Тема занятия:** 1.2.8.Расчёт и построение схем полей допусков для валов и отверстий.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)

**Вид контроля:** Практическая работа

**Дидактическая единица:** 1.2 единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;

**Занятие(-я):**

### Задание №1

**Задание:** На чертеже детали обозначен размер *20H11*. Ответьте на поставленные вопросы для данного размера.

1. Какой тип поверхности обозначает заданный размер: отверстие или вал? (1 балл).
2. Назовите номинальный размер (1 балл).
3. Определите по таблице допусков верхнее отклонение (результат запишите в мм) (1 балл).



4. Определите по таблице допусков нижнее отклонение (результат запишите в мм) (1 балл).
5. Определите наибольший предельный размер для заданного размера (1 балл).
6. Определите наименьший предельный размер для заданного размера (1 балл).
7. Определите допуск для заданного размера (1 балл).
8. Будет ли действительный размер  $d=20,11$  мм годным для заданного размера (1 балл).
9. Изобразите графически допуск для заданного размера (3 балла).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено на 10-11 баллов
4	Задание выполнено на 8-9 баллов
3	Задание выполнено на 6-7 баллов

**Дидактическая единица:** 2.3 применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

**Занятие(-я):**

1.1.2. Сущность сертификации; правовые основы и принципы сертификации; проведение сертификации; деятельность ИСО и МЭК в области сертификации.

**Задание №1**

**Задание:** На чертеже детали обозначен размер **20h11**. Ответьте на поставленные вопросы для данного размера

1. Какой тип поверхности обозначает заданный размер: отверстие или вал? (1 балл).
2. Назовите номинальный размер (1 балл).
3. Определите по таблице допусков верхнее отклонение (результат запишите в мм) (1 балл).
4. Определите по таблице допусков нижнее отклонение (результат запишите в мм) (1 балл).
5. Определите наибольший предельный размер для заданного размера (1 балл).
6. Определите наименьший предельный размер для заданного размера (1 балл).
7. Определите допуск для заданного размера (1 балл).
8. Будет ли действительный размер  $d=19,86$  мм годным для заданного размера (1 балл).
9. Изобразите графически допуск для заданного размера (3 балла).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
---------------	--------------------------

5	Задание выполнено на 10-11 баллов
4	Задание выполнено на 8-9 баллов
3	Задание выполнено на 6-7 баллов

### 2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

**Тема занятия:** 1.2.15.Выбор посадок для подшипников качения.

**Метод и форма контроля:** Тестирование (Опрос)

**Вид контроля:** Тестирование

**Дидактическая единица:** 1.3 основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

**Занятие(-я):**

1.1.2.Сущность сертификации; правовые основы и принципы сертификации; проведение сертификации; деятельность ИСО и МЭК в области сертификации.

1.2.1.Точность и качество продукции в технике. Виды точности, основные термины и определения. Основные сведения о взаимозаменяемости и её видах.

1.2.2.Понятие о размерах, отклонениях, допусках. Систематизация допусков.

Предпочтительные ряды номинальных размеров. Единица допуска. Поле допуска и квалитет. Условие годности размера детали.

1.2.3.Графическое изображение допуска. Схема расположения полей допусков.

1.2.4.Определение предельных отклонений. Выполнение расчетов.

1.2.6.Понятие сопрягаемых деталей. Группы посадок и посадки. Предпочтительные поля допусков гладких цилиндрических соединений.

1.2.7.Расчёт и построение схем полей допусков для валов и отверстий.

1.2.8.Расчёт и построение схем полей допусков для валов и отверстий.

1.2.12.Определение характера сопряжений деталей. Обозначения посадок на чертежах.

1.2.13.Размерные цепи. Виды размерных цепей; задачи расчёта размерных цепей; виды расчётов размерных цепей.

#### Задание №1

**Вопрос 1** Как называют совокупность допусков размеров, принятых соответствующими одному уровню точности?

1. квалитет
2. точность
3. пределы измерений
4. посадка

**Вопрос 2** Как называется разность между наибольшим предельным и номинальным размером?

1. допуск
2. квалитет
3. верхнее отклонение
4. нижнее отклонение

**Вопрос 3** По какой форме можно рассчитать наименьший зазор в системе допусков и посадок?

1.  $N_{\max} = d_{\max} - D_{\min}$
2.  $S_{\max} = D_{\max} - d_{\min}$
3.  $N_{\min} = d_{\min} - D_{\max}$
4.  $S_{\min} = D_{\min} - d_{\max}$

**Вопрос 4** Каких видов бывают посадок?

1. с зазором
2. переходные
3. с натягом
4. непереходные

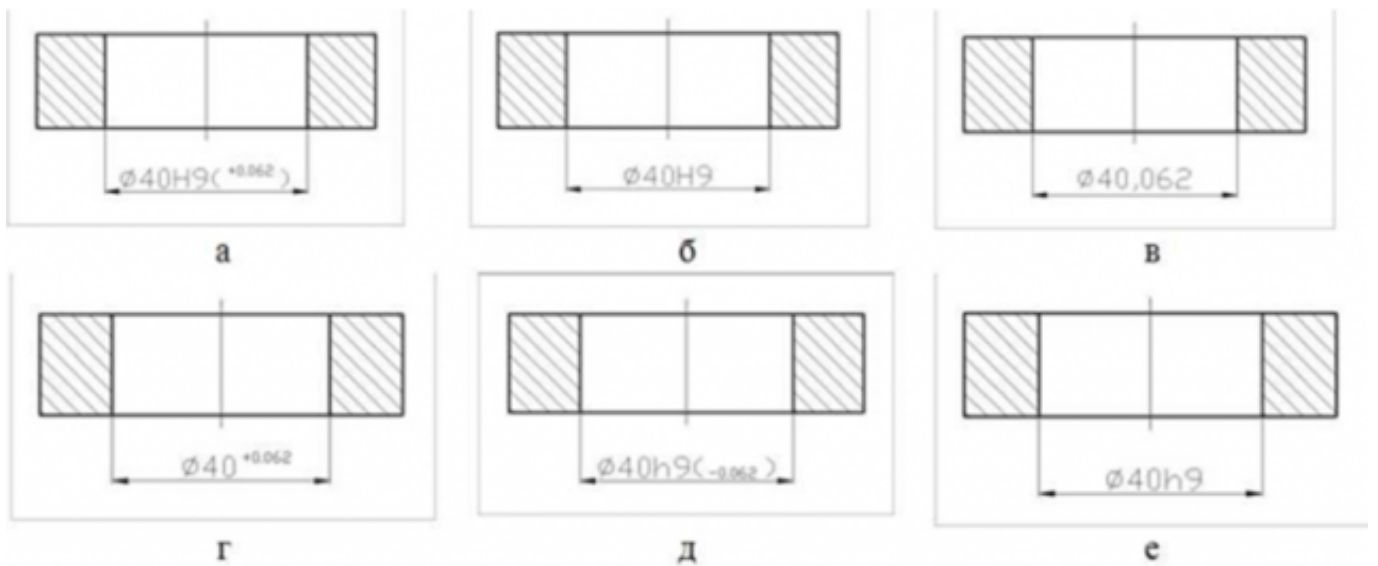
**Вопрос 5** Укажите, как называется размер, установленный измерением допустимой погрешностью?

1. номинальный
2. действительный
3. предельный

**Вопрос 6** Поле допуска – это:

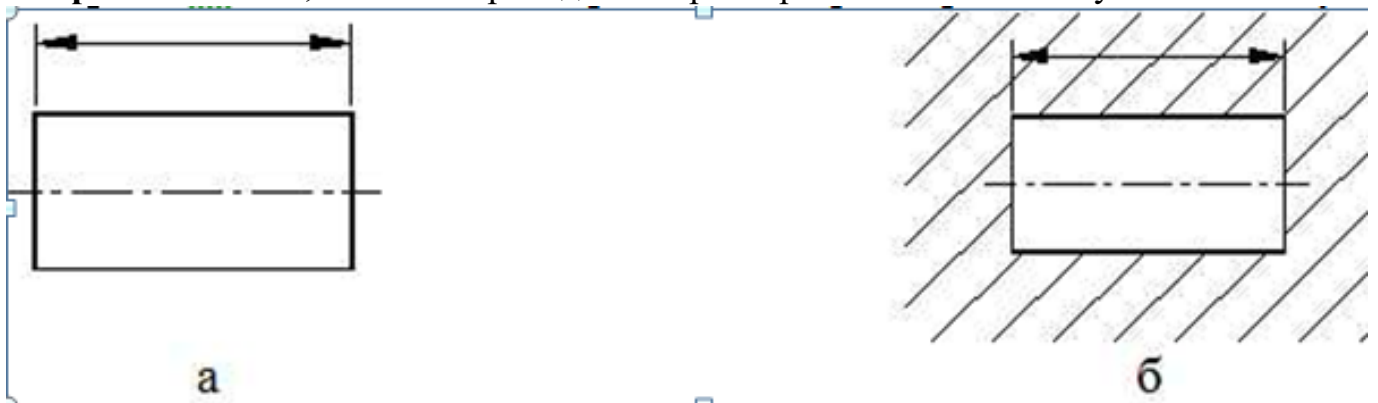
1. поле, ограниченное верхним и нижним отклонениями;
2. поле, ограниченное верхним отклонением и нулевой линией;
3. поле, ограниченное нижним отклонением и нулевой линией;

**Вопрос 7** Какие из представленных вариантов задания точности на чертеже внутреннего диаметра кольца являются правильными? (несколько вариантов ответов)



1. а
2. б
3. в
4. г
5. д
6. е

**Вопрос 8** Укажите, какой из приведенных размеров относится к валу



1. а
2. б

**Вопрос 9** Соотнесите формулы с теми величинами, которые они позволяют определить

$$S_{\max} = D_{\max} - d_{\min}$$

Наибольший зазор

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

$$D_{\max} = D + EI$$

$$d_{\max} = d + ei$$

$$N_{\min} = d_{\min} - D_{\max}$$

Допуск отверстия

Наибольший предельный размер отверстия

Наибольший предельный размер вала

Наименьший натяг

**Вопрос 10** Определите годность вала по результатам измерения

$$110_{-0,075}^{-0,040} \text{ мм}$$

*Номинальный размер и предельные отклонения*

*Действительный размер 99,958 мм*

1. годен
2. исправимый брак
3. неисправимый брак

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Даны правильные ответы на 10 вопросов
4	Даны правильные ответы на 8-9 вопросов
3	Даны правильные ответы на 6-7 вопросов

## 2.4 Текущий контроль (ТК) № 4

**Тема занятия:** 1.3.3.Расшифровывание обозначений шпоночных и шлицевых соединений.

**Метод и форма контроля:** Тестирование (Опрос)

**Вид контроля:** Тестирование

**Дидактическая единица:** 2.2 применять документацию систем качества;

**Занятие(-я):**

1.1.1.Сущность стандартизации.Нормативные документы по стандартизации. Международные организации по стандартизации (ИСО).

1.1.4.Применение требований нормативных документов к основным видам продукции.

1.2.12.Определение характера сопряжений деталей. Обозначения посадок на чертежах.

**Задание №1**

**Задание:** На чертеже детали обозначен размер 40f7. Выберите правильный вариант ответа на поставленные вопросы для данного размера

1. Размер 40 – это...

- а) номинальный размер;
- б) действительный размер;
- в) наибольший предельный размер.

2. Наибольший предельный размер для заданного размера равен:

- а) 40,025; б) 39,975; в) -0,025.

3. Верхнее предельное отклонение для заданного размера равно:

- а) -0,025; б) - 0,050; в) 40,025.

4. Определите наименьший предельный размер для заданного размера:

- а) 39,950; б) 39,975; в) -0,050.

5. Определите допуск для заданного размера:

- а) 0,025; б) 0,075; в) -0,050.

6. Будет ли действительный размер  $d=40,050$  мм годным для заданного размера:

- а) годен;
- б) исправимый брак;
- в) неисправимый брак.

7. На графическом изображении допуска номинальный размер соответствует:

- а) нулевой линии;
- б) полю допуска;
- в) наибольшему предельному размеру.

8. Заштрихованным прямоугольником на графическом изображении показывают:

- а) нулевую линию;
- б) поле допуска;
- в) допуск.

9. Какой тип посадки получится в соединении, если вал больше отверстия:

- а) с зазором;
- б) с натягом;
- в) переходная.

10. На чертежах прописными буквами обозначают:

- а) валы;
- б) отверстия;
- в) не имеет значения.

11. По какой форме можно рассчитать наибольший натяг в системе допусков и посадок:

- а)  $N_{\max} = d_{\max} - D_{\min}$ ; б)  $S_{\max} = D_{\max} - d_{\min}$ ; в)  $N_{\min} = d_{\min} - D_{\max}$ ; г)  $S_{\min} = D_{\min} - d_{\max}$ .

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Тест выполнен на 10-11 баллов

4	Тест выполнен на 8-9 баллов
3	Тест выполнен на 6-7 баллов

## 2.5 Текущий контроль (ТК) № 5

**Тема занятия:** 2.1.9.Измерение линейных размеров микрометрами.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)

**Вид контроля:** Практическая работа

**Дидактическая единица:** 1.4 основы повышения качества продукции

**Занятие(-я):**

1.1.1.Сущность стандартизации.Нормативные документы по стандартизации.

Международные организации по стандартизации (ИСО).

1.2.14.Точность подшипников качения.

1.2.15.Выбор посадок для подшипников качения.

1.2.16.Нормирование точности поверхностей деталей. Точность формы деталей; точность взаимного расположения деталей. Шероховатость поверхностей деталей.

2.1.3.Средства измерений. Методы и погрешность измерений; выбор средств измерения и контроля.

2.1.7.Универсальные средства измерения. Микрометр.

### Задание №1

Ответьте письменно на вопросы:

Задание 1-4 оцениваются в 1 балл.

Задание 5 оценивается в 3 балла по следующим критериям: 1 балл - схема выполнена без применения чертежных инструментов, указаны только предельные отклонения; 2 балла - схема выполнена с применением чертежных инструментов указаны предельные отклонения и предельные размеры; 3 балла - схема выполнена с применением чертежных инструментов, указаны все размеры.

1. Дано резьбовое соединение М10х0,5 – 6Н/6g. Установите соответствие между параметрами резьбового соединения и их значения для заданного соединения.

Тип резьбы

Наружный диаметр

Значение шага

Поле допуска среднего диаметра гайка

Поле допуска наружного диаметра болта

2. Дан набор полей допусков резьбовых соединений: 7g, 6d, 4g, 8g, 6H. Расположите поля допусков наружной резьбы по мере уменьшения класса точности:

1 - \_\_\_\_\_, 2 - \_\_\_\_\_, 3 - \_\_\_\_\_, 4 - \_\_\_\_\_.

3. Напишите элементы резьбы

P  
α  
dн  
dcp  
dv

4. Какое из двух приведенных обозначений резьбы относится к стержню, а какое к гайке?

а) M56x1,5-8g б) M56x1,5-6H

5. Для резьбы М (табл 1) начертить схемы полей допусков по наружному, среднему и внутреннему диаметрам, обозначив величины отклонений.

Таблица 1

Вариант	Обозначение резьбы М
1	M2,5 x 0,25 4H5H/4h
2	M3 x 0,5 4H5H/6h
3	M4 x 0,7 4H5H/4g
4	M5 x 0,8 4H5H/6e
5	M6 x 1 4H5H/4d

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено на 7 баллов
4	Задание выполнено на 5-6 баллов
3	Задание выполнено на 4 балла

**Дидактическая единица:** 2.1 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

**Занятие(-я):**

2.1.5. Измерение линейных размеров штангенинструментами.

**Задание №1**

Установить годность детали "Вал" в соответствии с выданной технической документацией, используя необходимые контрольно-измерительные инструменты. Отчет о проделанной работе оформить в виде таблицы с указанием действительных и номинальных размеров.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>



5	Работа оформлена без замечаний, все действительные размеры определены верно. Аргументирован вывод о годности детали.
4	Работа оформлена с незначительными замечаниями, все действительные размеры определены верно. Не аргументирован вывод о годности детали.
3	Работа оформлена с замечаниями, некоторые действительные размеры определены не точно. Не аргументирован вывод о годности детали.

**Дидактическая единица:** 2.4 контролировать параметры деталей различной сложности с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов

**Занятие(-я):**

2.1.5.Измерение линейных размеров штангенинструментами.

2.1.6.Измерение линейных размеров штангенинструментами.

2.1.8.Измерение линейных размеров микрометрами.

**Задание №1**

Определите годность валов по результатам их измерения.

Каждый верный ответ оценивается в 1 балл

Варианты	1	2	3	4	5
Номинальные размеры и предельные отклонения, мм	$10_{-0,07}$	$105_{-0,023}$	$125^{+0,030}$	$100\pm 0,012$	$85^{+0,26}$
Действительные размеры	109,958	105,002	125,005	100,009	85,280
Годен/не годен					

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено на 5 баллов
4	Задание выполнено на 4 балла
3	Задание выполнено на 3 балла

### 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
4	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5

**Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Вид контроля:** по выбору выполнить одно теоретическое и два практических задания

**Дидактическая единица для контроля:**

1.1 документацию систем качества;

**Задание №1 (из текущего контроля)**

**Тестовое задание "Документация систем качества".**

Вопросы предполагают один правильный ответ, выберите верный. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в один балл. Максимальное количество баллов – 5.

1. Нормативный документ, который разработан на основе консенсуса, принят признанным соответствующим органом и устанавливает для всеобщего и многократного использования правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, и который направлен на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области – это...

а) постановление правительства;

б) технические условия;

в) стандарт;

г) технический регламент.

2. Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования – это...

а) национальный стандарт;

б) технические условия;

в) сертификат;

г) рекомендации по стандартизации.

3. Общие организационно-методические положения для определенной области деятельности и общетехнические требования, обеспечивающие взаимопонимание, совместимость и взаимозаменяемость, техническое единство и взаимосвязь различных областей науки и производства в процессах создания и использования продукции устанавливают...

а) основополагающие стандарты;

б) стандарты на термины и определения;

в) стандарты на продукцию;

г) стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).

4. Европейские стандарты разрабатывает (ют)...

а) национальные организации стран ЕС;

б) европейский комитет по стандартизации;

в) региональные организации;

г) ведомственные организации.

5. Цель международной стандартизации - это...

а) устранение технических барьеров в торговле;

б) привлечение предприятий (организаций) к обязательному участию в стандартизации;

в) упразднение национальных стандартов;

г) разработка самых высоких требований.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Тест выполнен на 5 баллов;
4	Тест выполнен на 4 балла;
3	Тест выполнен на 3 балла.

### **Дидактическая единица для контроля:**

1.2 единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;

### **Задание №1 (из текущего контроля)**

**Задание:** На чертеже детали обозначен размер **20H11**. Ответьте на поставленные вопросы для данного размера.

1. Какой тип поверхности обозначает заданный размер: отверстие или вал? (1 балл).
2. Назовите номинальный размер (1 балл).
3. Определите по таблице допусков верхнее отклонение (результат запишите в

- мм) (1 балл).
4. Определите по таблице допусков нижнее отклонение (результат запишите в мм) (1 балл).
  5. Определите наибольший предельный размер для заданного размера (1 балл).
  6. Определите наименьший предельный размер для заданного размера (1 балл).
  7. Определите допуск для заданного размера (1 балл).
  8. Будет ли действительный размер  $d=20,11$  мм годным для заданного размера (1 балл).
  9. Изобразите графически допуск для заданного размера (3 балла).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено на 10-11 баллов
4	Задание выполнено на 8-9 баллов
3	Задание выполнено на 6-7 баллов

**Дидактическая единица для контроля:**

1.3 основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

**Задание №1 (из текущего контроля)**

**Вопрос 1** Как называют совокупность допусков размеров, принятых соответствующими одному уровню точности?

1. квалитет
2. точность
3. пределы измерений
4. посадка

**Вопрос 2** Как называется разность между наибольшим предельным и номинальным размером?

1. допуск
2. квалитет
3. верхнее отклонение
4. нижнее отклонение

**Вопрос 3** По какой форме можно рассчитать наименьший зазор в системе допусков и посадок?

1.  $N_{\max} = d_{\max} - D_{\min}$
2.  $S_{\max} = D_{\max} - d_{\min}$
3.  $N_{\min} = d_{\min} - D_{\max}$
4.  $S_{\min} = D_{\min} - d_{\max}$

**Вопрос 4** Каких видов бывают посадок?

1. с зазором
2. переходные
3. с натягом
4. непереходные

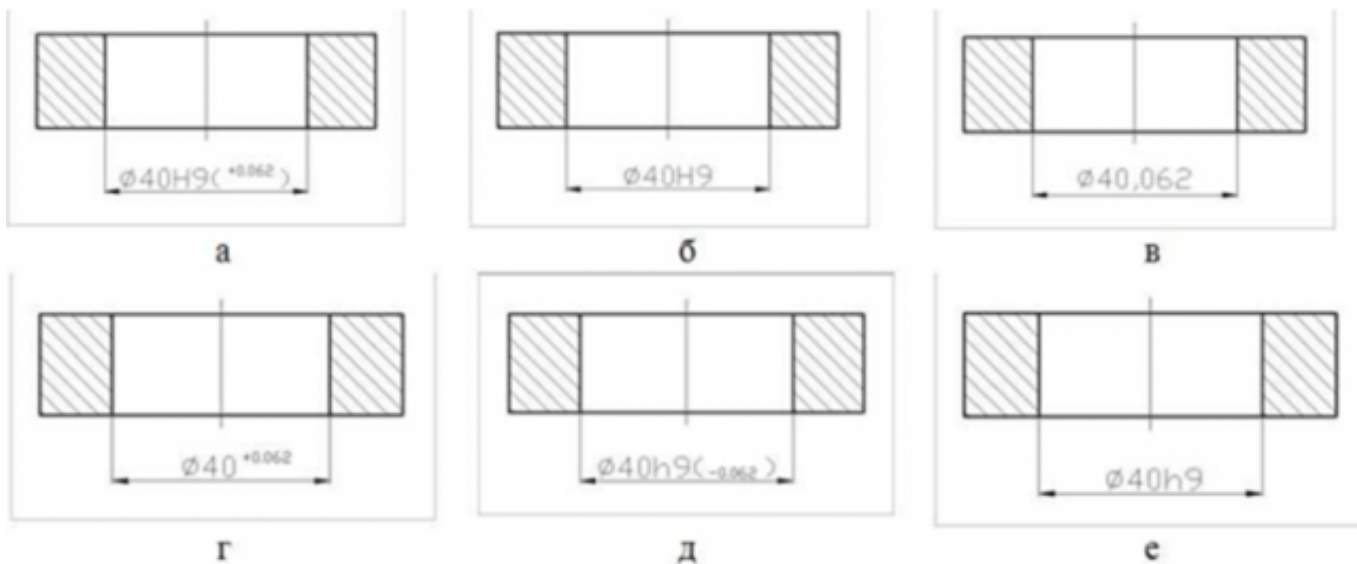
**Вопрос 5** Укажите, как называется размер, установленный измерением допустимой погрешностью?

1. номинальный
2. действительный
3. предельный

**Вопрос 6** Поле допуска – это:

1. поле, ограниченное верхним и нижним отклонениями;
2. поле, ограниченное верхним отклонением и нулевой линией;
3. поле, ограниченное нижним отклонением и нулевой линией;

**Вопрос 7** Какие из представленных вариантов задания точности на чертеже внутреннего диаметра кольца являются правильными? (несколько вариантов ответов)



1. а
2. б
3. в
4. г
5. д
6. е

**Вопрос 8** Укажите, какой из приведенных размеров относится к валу



1. а
2. б

**Вопрос 9** Соотнесите формулы с теми величинами, которые они позволяют определить

$S_{\max} = D_{\max} - d_{\min}$

Наибольший зазор

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

$$D_{\max} = D + EI$$

$$d_{\max} = d + ei$$

$$N_{\min} = d_{\min} - D_{\max}$$

Допуск отверстия

Наибольший предельный  
размер отверстия

Наибольший предельный  
размер вала

Наименьший натяг

**Вопрос 10** Определите годность вала по результатам измерения

$$110_{-0,075}^{-0,040} \text{ мм}$$

*Номинальный размер и предельные отклонения*

*Действительный размер 99,958 мм*

1. годен
2. исправимый брак
3. неисправимый брак

<b>Оценка</b>	<b>Показатели оценки</b>
5	Даны правильные ответы на 10 вопросов
4	Даны правильные ответы на 8-9 вопросов
3	Даны правильные ответы на 6-7 вопросов

**Дидактическая единица для контроля:**

1.4 основы повышения качества продукции

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Ответьте письменно на вопросы:

Задание 1-4 оцениваются в 1 балл.

Задание 5 оценивается в 3 балла по следующим критериям: 1 балл - схема выполнена без применения чертежных инструментов, указаны только предельные отклонения; 2 балла - схема выполнена с применением чертежных инструментов указаны предельные отклонения и предельные размеры; 3 балла - схема выполнена с применением чертежных инструментов, указаны все размеры.

1. Дано резьбовое соединение M10x0,5 – 6H/6g. Установите соответствие между параметрами резьбового соединения и их значения для заданного соединения.

Тип резьбы

Наружный диаметр

Значение шага

Поле допуска среднего диаметра гайка

Поле допуска наружного диаметра болта

2. Дан набор полей допусков резьбовых соединений: 7g, 6d, 4g, 8g, 6H. Расположите поля допусков наружной резьбы по мере уменьшения класса точности:

1 - \_\_\_\_\_, 2 - \_\_\_\_\_, 3 - \_\_\_\_\_, 4 - \_\_\_\_\_.

3. Напишите элементы резьбы

P

$\alpha$

dн

dср

dв

4. Какое из двух приведенных обозначений резьбы относится к стержню, а какое к гайке?

а) M56x1,5-8g б) M56x1,5-6H

5. Для резьбы M (табл 1) начертить схемы полей допусков по наружному, среднему и внутреннему диаметрам, обозначив величины отклонений.

Таблица 1

Вариант	Обозначение резьбы M
1	M2,5 x 0,25 4H5H/4h
2	M3 x 0,5 4H5H/6h
3	M4 x 0,7 4H5H/4g
4	M5 x 0,8 4H5H/6e
5	M6 x 1 4H5H/4d

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено на 7 баллов
4	Задание выполнено на 5-6 баллов
3	Задание выполнено на 4 балла

**Дидактическая единица для контроля:**

2.1 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в



производственной деятельности;

### **Задание №1 (из текущего контроля)**

Установить годность детали "Вал" в соответствии с выданной технической документацией, используя необходимые контрольно-измерительные инструменты. Отчет о проделанной работе оформить в виде таблицы с указанием действительных и номинальных размеров.

<b>Оценка</b>	<b>Показатели оценки</b>
5	Работа оформлена без замечаний, все действительные размеры определены верно. Аргументирован вывод о годности детали.
4	Работа оформлена с незначительными замечаниями, все действительные размеры определены верно. Не аргументирован вывод о годности детали.
3	Работа оформлена с замечаниями, некоторые действительные размеры определены не точно. Не аргументирован вывод о годности детали.

### **Дидактическая единица для контроля:**

2.2 применять документацию систем качества;

### **Задание №1 (из текущего контроля)**

**Задание:** На чертеже детали обозначен размер  $40f7$ . Выберите правильный вариант ответа на поставленные вопросы для данного размера

1. Размер 40 – это...

- а) номинальный размер;
- б) действительный размер;
- в) наибольший предельный размер.

2. Наибольший предельный размер для заданного размера равен:

- а) 40,025; б) 39,975; в) -0,025.

3. Верхнее предельное отклонение для заданного размера равно:

- а) -0,025; б) -0,050; в) 40,025.

4. Определите наименьший предельный размер для заданного размера:

- а) 39,950; б) 39,975; в) -0,050.

5. Определите допуск для заданного размера:

- а) 0,025; б) 0,075; в) -0,050.

6. Будет ли действительный размер  $d=40,050$  мм годным для заданного размера:

- а) годен;
- б) исправимый брак;
- в) неисправимый брак.

7. На графическом изображении допуска номинальный размер соответствует:

а) нулевой линии;

б) полю допуска;

в) наибольшему предельному размеру.

8. Заштрихованным прямоугольником на графическом изображении показывают:

а) нулевую линию;

б) поле допуска;

в) допуск.

9. Какой тип посадки получится в соединении, если вал больше отверстия:

а) с зазором;

б) с натягом;

в) переходная.

10. На чертежах прописными буквами обозначают:

а) валы;

б) отверстия;

в) не имеет значения.

11. По какой форме можно рассчитать наибольший натяг в системе допусков и посадок:

а)  $N_{\max} = d_{\max} - D_{\min}$ ; б)  $S_{\max} = D_{\max} - d_{\min}$ ; в)  $N_{\min} = d_{\min} - D_{\max}$ ; г)  $S_{\min} = D_{\min} - d_{\max}$ .

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Тест выполнен на 10-11 баллов
4	Тест выполнен на 8-9 баллов
3	Тест выполнен на 6-7 баллов

### **Дидактическая единица для контроля:**

2.3 применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

### **Задание №1 (из текущего контроля)**

**Задание:** На чертеже детали обозначен размер **20h11**. Ответьте на поставленные вопросы для данного размера

1. Какой тип поверхности обозначает заданный размер: отверстие или вал? (1 балл).
2. Назовите номинальный размер (1 балл).
3. Определите по таблице допусков верхнее отклонение (результат запишите в мм) (1 балл).
4. Определите по таблице допусков нижнее отклонение (результат запишите в мм) (1 балл).

5. Определите наибольший предельный размер для заданного размера (1 балл).
6. Определите наименьший предельный размер для заданного размера (1 балл).
7. Определите допуск для заданного размера (1 балл).
8. Будет ли действительный размер  $d=19,86$  мм годным для заданного размера (1 балл).
9. Изобразите графически допуск для заданного размера (3 балла).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено на 10-11 баллов
4	Задание выполнено на 8-9 баллов
3	Задание выполнено на 6-7 баллов

**Дидактическая единица для контроля:**

2.4 контролировать параметры деталей различной сложности с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов

**Задание №1 (из текущего контроля)**

Определите годность валов по результатам их измерения.

Каждый верный ответ оценивается в 1 балл

Варианты	1	2	3	4	5
Номинальные размеры и предельные отклонения, мм	$10_{-0,07}$	$105_{-0,023}$	$125^{+0,030}$	$100 \pm 0,012$	$85^{+0,26}$
Действительные размеры	109,958	105,002	125,005	100,009	85,280
Годен/не годен					

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Задание выполнено на 5 баллов
4	Задание выполнено на 4 балла
3	Задание выполнено на 3 балла