

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего
контроля
по ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация
(2 курс, 4 семестр 2022-2023 уч. г.)**

Текущий контроль №1

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Тестирование письменное

Задание №1

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание, ознакомьтесь с критериями оценки.
2. При выполнении задания не разрешается пользоваться дополнительной справочной, учебной литературой, источниками Internet
3. Время выполнения тестового задания – 5 минут

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. 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)

2. Европейские стандарты разрабатывает (ют)...

- а) национальные организации стран ЕС
- б) европейский комитет по стандартизации

в) региональные организации;

г) ведомственные организации

2. 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

Оценка	Показатели оценки
3	Получено 5 - 7 балла
4	Получено 8 - 9 балла
5	Получено 10 балла

Задание №2

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание, ознакомьтесь с критериями оценки.
2. При выполнении задания не разрешается пользоваться дополнительной справочной, учебной литературой, источниками Internet
3. Время выполнения тестового задания – 5 минут

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

Оценка	Показатели оценки
3	Получено 5 - 7 балла
4	Получено 7 - 9 балла
5	Получено 10 баллов

Задание №3

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание, ознакомьтесь с критериями оценки.
2. При выполнении задания не разрешается пользоваться дополнительной справочной, учебной литературой, источниками Internet
3. Время выполнения тестового задания – 8 минут

Тестовое задание "Основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации"

1. Дать определение что такое *Метрология*?
 1. - наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности
 2. - раздел метрологии, предметом которого является разработка фундаментальных основ метрологии.
 3. - раздел метрологии, предметом которого является установление обязательных технических и юридических требований по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений, направленных на обеспечение единства и необходимой точности измерений в интересах общества
 4. - раздел метрологии, предметом которого являются вопросы практического

применения разработок теоретической метрологии и положений законодательной метрологии.

2. Дать определение что такое *Законодательная метрология*?

1. - наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности
2. - раздел метрологии, предметом которого является разработка фундаментальных основ метрологии.
3. - раздел метрологии, предметом которого является установление обязательных технических и юридических требований по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений, направленных на обеспечение единства и необходимой точности измерений в интересах общества
4. - раздел метрологии, предметом которого являются вопросы практического применения разработок теоретической метрологии и положений законодательной метрологии.

3. Дать определение что такое *Практическая метрология*?

1. - наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности
2. - раздел метрологии, предметом которого является разработка фундаментальных основ метрологии.
3. - раздел метрологии, предметом которого является установление обязательных технических и юридических требований по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений, направленных на обеспечение единства и необходимой точности измерений в интересах общества
4. - раздел метрологии, предметом которого являются вопросы практического применения разработок теоретической метрологии и положений законодательной метрологии.

Тестовое задание "Что такое измерение"

1. Дать определение что такое *Физическая величина*

1. - одно из свойств физического объекта (физической системы, явления или процесса), общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них
2. - физическая величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи
3. - значение физической величины, которое идеальным образом характеризует в качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину
4. - совокупность физических величин, образованная в соответствии с принятыми принципами, когда одни величины принимают за независимые, а другие определяют как функции независимых величин

2. Дать определение что такое *Измеряемая физическая величина*

1. - одно из свойств физического объекта (физической системы, явления или процесса), общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них
2. - физическая величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи
3. - значение физической величины, которое идеальным образом характеризует в

качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину

4. - совокупность физических величин, образованная в соответствии с принятыми принципами, когда одни величины принимают за независимые, а другие определяют как функции независимых величин
3. Дать определение что такое *Истинное значение физической величины*
1. - одно из свойств физического объекта (физической системы, явления или процесса), общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них
 2. - физическая величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи
 3. - значение физической величины, которое идеальным образом характеризует в качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину
 4. - совокупность физических величин, образованная в соответствии с принятыми принципами, когда одни величины принимают за независимые, а другие определяют как функции независимых величин
4. Дать определение что такое *Система физических величин*
1. - одно из свойств физического объекта (физической системы, явления или процесса), общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них
5. Дать определение что такое *Основная физическая величина*
1. - упорядоченная совокупность значений физической величины, служащая исходной основой для измерений данной величины
 2. - физическая величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи
 3. - значение физической величины, которое идеальным образом характеризует в качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину
 4. - совокупность физических величин, образованная в соответствии с принятыми принципами, когда одни величины принимают за независимые, а другие определяют как функции независимых величин

Оценка	Показатели оценки
3	Получено 4-5 баллов
4	Получено 6-7 баллов
5	Получено 8 баллов

Текущий контроль №2

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Описательная часть: Письменная работа

Задание №1

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задания, ознакомьтесь с критериями оценки.
2. При выполнении заданий не разрешается пользоваться дополнительной справочной, учебной литературой, источниками Internet
3. Общее время выполнения заданий – 10 минут

Задание 1. Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации

Письменно ответьте на вопрос. Каждый правильный ответ оценивается в один балл. Максимальное количество баллов – 5.

1. Как называется нормативный документ, принятый официальным органом, который устанавливает правила, указания или характеристики продукции, или связанных с ней процессов и методов производства _____
2. Что обозначают последние цифры в обозначении стандарта _____
3. Какие детали называют стандартными? _____
4. Выполняют ли детализовку стандартных деталей, изображенных на сборочных чертежах? _____
5. Свойство одних и тех же деталей, узлов или агрегатов машин и т.д., позволяющее устанавливать детали (узлы, агрегаты) в процессе сборки или заменять их без предварительной подгонки при сохранении всех требований, предъявляемых к работе узла, агрегата и конструкции в целом _____

Задание 2. Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации. Документация систем качества

Расшифруйте аббревиатуры. Каждый правильный ответ оценивается в один балл. Максимальное количество баллов – 5.

ЕСКД - _____

ЕСТД - _____

ЕСДП - _____

ГОСТ - _____

ОСТ - _____

Оценка	Показатели оценки
3	Получено 6-7 баллов

4	Получено 8-9 баллов
5	Получено 10 баллов

Задание №2

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание, ознакомьтесь с критериями оценки. Задание 9 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
2. При выполнении задания разрешается пользоваться дополнительной справочной, учебной литературой, источниками Internet
3. Письменно выполните задания.
4. Общее время выполнения заданий – 15 минут

Вариант 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)

Вариант 2

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)

Оценка	Показатели оценки
3	Получено 6-7 баллов
4	Получено 8-9 баллов
5	Получено 10-11 баллов

Текущий контроль №3

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Письменная работа

Задание №1

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание, ознакомьтесь с критериями оценки. Вопросы предполагают несколько правильных ответов, выберите верные для каждого вопроса. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в один балл. Максимальное количество баллов – 5.
2. При выполнении задания не разрешается пользоваться дополнительной справочной, учебной литературой, источниками Internet
3. Общее время выполнения заданий – 7 минут

Международная система единиц SI

1 Основными единицами системы физических величин являются ...

а) Ватт

б) метр

в) килограмм

г) джоуль

2 Приставками SI для обозначения увеличения значений физических величин являются ...

а) кило

б) санти

в) мега

г) микро

3 Приставками SI для обозначения уменьшающих значений физических величин являются ...

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)

Оценка	Показатели оценки
3	Получено 3 балла
4	Получено 4 балла
5	Получено 5 балла

Задание №2

Определите годность валов по результатам их измерения. Каждый верный ответ оценивается в

один балл



Варианты	1	2	3	4	5
Номинальные размеры и предельные отклонения, мм	$110_{-0,034}^{-0,012}$	$105_{-0,023}$	$125_{+0,004}^{+0,030}$	$100 \pm 0,12$	$85_{-0,123}^{-0,036}$
Действительные размеры	109,956	104,982	125,045	100,21	
Годен/не годен	не годен	годен	не годен	не годен	не годен

Оценка	Показатели оценки
3	Получено 3 балла
4	Получено 4 балла
5	Получено 5 балла

Текущий контроль №4

Форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная работа с последующей защитой

Задание №1

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание, ознакомьтесь с критериями оценки
2. При выполнении задания разрешается пользоваться дополнительной справочной, учебной литературой, источниками Internet
3. Письменно выполните задания.
4. Общее время выполнения трех заданий – 25 минут

Для резьбы М (табл. 1) определить номинальные и предельные размеры наружного, среднего и внутреннего диаметров наружной и внутренней резьбы. Установить наибольший и наименьший зазоры (или натяги) по среднему диаметру. Выполните схему расположения полей допусков среднего диаметра резьбы.

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

Оценка	Показатели оценки
3	Обучающийся верно определил номинальный диаметр резьбы, значения наружного и внутреннего диаметров, но не рассчитал наибольший и наименьший зазоры по среднему диаметру. Построил но неправильно схему полей допусков.
4	Обучающийся верно определил номинальный диаметр резьбы, значения наружного и внутреннего диаметров, рассчитал наибольший и наименьший зазоры по среднему диаметру, но допустил математические ошибки в расчетах. Построил но с некритичными ошибками схему полей допусков.
5	Обучающийся верно выполнил все необходимые расчеты и построил правильно схему полей допусков.

Задание №2

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание, ознакомьтесь с критериями оценки. 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. При выполнении задания не разрешается пользоваться дополнительной справочной, учебной литературой, источниками Internet
2. Письменно выполните задания.
3. Время выполнения задания 20 минут

Ответьте на вопросы:

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) M5x1,5-8g б) M5x1,5-6H

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

Оценка	Показатели оценки
3	Получено 4 балла
4	Получено 5-6 балла
5	Получено 7 балла

Задание №3

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание, ознакомьтесь с критериями оценки
2. При выполнении задания разрешается пользоваться дополнительной справочной, учебной литературой, источниками Internet
3. Письменно выполните задания.
4. Общее время выполнения трех заданий – 25 минут

Для резьбы М (табл. 1) определить номинальные и предельные размеры наружного, среднего и внутреннего диаметров наружной и внутренней резьбы. Установить наибольший и наименьший зазоры (или натяги) по среднему диаметру

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

Оценка	Показатели оценки
3	Обучающийся верно определил номинальный диаметр резьбы, значения наружного и внутреннего диаметров, но не рассчитал наибольший и наименьший зазоры по среднему диаметру.
4	Обучающийся верно определил номинальный диаметр резьбы, значения наружного и внутреннего диаметров, рассчитал наибольший и наименьший зазоры по среднему диаметру, но допустил математические ошибки в расчетах
5	Обучающийся верно выполнил все необходимые расчеты

Текущий контроль №5

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Описательная часть: Защита письменного отчета

Задание №1

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Ознакомьтесь с критериями оценки
3. Выберите правильный вариант ответа
4. При выполнении задания вы можете воспользоваться справочной литературой, таблицей допусков и посадок, контрольно-измерительными приборами и инструментами
5. Общее время выполнения заданий – 10 минут

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

Оценка	Показатели оценки
3	Получено 6-7 баллов
4	Получено 8-9 баллов
5	Получено 10-11 баллов

Задание №2

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Ознакомьтесь с критериями оценки. Каждый верный ответ оценивается в 1 балл
3. Выберите правильный вариант ответа
4. При выполнении задания вы можете воспользоваться справочной литературой, таблицей допусков и посадок, контрольно-измерительными приборами и инструментами
5. Общее время выполнения заданий – 10 минут

Определите годность валов по результатам их измерения.

Варианты	1	2	3	4	5
Номинальные размеры и предельные отклонения, мм	10-0.07	105-0,023	125+0.030	100±0,012	85+0.26
Действительные размеры	109,958	105,002	125,005	100,009	85,280
Годен/не годен					

Показатели

Оценка	Показатели оценки
3	Получено 3 баллов
4	Получено 4 баллов
5	Получено 5 баллов

Задание №3

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Ознакомьтесь с критериями оценки. Каждый верный ответ оценивается в 1 балл
3. Выберите правильный вариант ответа
4. При выполнении задания вы можете воспользоваться справочной литературой, таблицей допусков и посадок, контрольно-измерительными приборами и инструментами
5. Общее время выполнения заданий – 10 минут

Для заданных валов и отверстий определить правильность выбора предлагаемых измерительных средств

Вид детали и размеры, мм	Вал О40-0.1	Вал О70-0,25	Вал О45+0,085	Отверстие О120-0,07	Глубина паза 25+0,084
Предлагаемое измерительное средство	ШЦ II	ШЦ I	Микрометр гладкий	Глубиномер индикаторный	Нутромер индикаторный с ценой деления 0,01
Верно/не верно					

Оценка	Показатели оценки
3	Получено 3 баллов
4	Получено 4 баллов
5	Получено 5 баллов