

Министерство образования и науки Ульяновской области  
областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Димитровградский технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР  
ОГБПОУ ДТК

Р.Н.Байгуллов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ***КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ***

### ***ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ***

*по специальности*

*23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и  
автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)*

Димитровград, 2018 год

Материалы КОС разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины

**Организация-разработчик:** областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Дмитровградский технический колледж»

**РАССМОТРЕНО**

на заседании цикловой комиссии  
Общепрофессиональные и  
специальные дисциплины и  
профессиональные модули  
укрупненной группы профессий и  
специальностей «Машиностроение»  
Протокол заседания ЦК № \_\_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Научно-методическим советом  
ОГБПОУ ДТК  
Протокол № \_\_\_\_ от  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Разработчики:**

Гоголева С.А. к.т.н. - преподаватель ОГБПОУ ДТК  
Ищанова В.В. - преподаватель ОГБПОУ ДТК  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

## Содержание

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
1.1. Область применения	4
1.2. Система контроля и оценки освоения программы УД	4
1.2.1. Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении учебной дисциплины	5
1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы УД	5
1.2.3. Критерии оценки умений и знаний	6
2. Рекомендуемая литература	7
3. Комплект материалов для оценки освоения программы учебной дисциплины	8
3.1. Контрольно-измерительный материал для оценки освоенных умений и усвоенных знаний в рамках итогового контроля по дисциплине	8
3.2. Контрольно-измерительный материал для оценки освоенных умений и усвоенных знаний в рамках текущего контроля по дисциплине	17

## I. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов

### 1.1. Область применения

Контрольно-измерительные материалы разработаны в соответствии с требованиями к содержанию и уровню подготовки обучающихся по дисциплине по специальности 23.02.05 «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта)» и рабочей программы по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация».

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация» (далее УД) основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) по специальности СПО 23.02.05 *Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)*

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

Освоенные умения, усвоенные знания	№№ заданий для проверки
<b>Умения:</b>	
<b>Умения:</b> – применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	C1 -C2
– применять документацию систем качества;	C1 -C2
– пользоваться измерительными средствами.	C1 -C2
<b>Знания:</b>	
• основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	A1 — A10
• основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	A1 — A10, B1 - B3
• способы и методы измерений, измерительный инструмент	A1 — A10, B1 - B3

## 1.2. Система контроля и оценки освоения программы УД

### 1.2.1. Формы текущего контроля по учебной дисциплине в ходе освоения ОПОП

Элементы учебной дисциплины	Формы текущего контроля
1	2
Раздел 1 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Тестирование Экспертная оценка выполнения практических занятий № 1-6
Раздел 2 Основы метрологии	Устный и фронтальный опросы по темам раздела
Раздел 3 Управление качеством продукции и стандартизации	Устный и фронтальный опросы по темам раздела
Раздел 4 Основы сертификации	Устный и фронтальный опросы по темам раздела

### 1.2.2. Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении учебной дисциплины

семестр	Формы промежуточной аттестации
1	2
5	экзамен

### 1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы УД

Итоговый контроль освоения учебной дисциплины осуществляется при проведении экзамена. Экзамен проводится в рамках учебных часов, выделенных на изучение дисциплины.

Предметом оценки освоения УД являются умения и знания. Экзамен по УД проводится с учетом результатов текущего контроля.

Экзамен проводится в письменной форме, малыми группами по 6 человек. Обучающиеся получают заранее подготовленные проштампованные листы, оформляют титульный лист работы. Затем следует короткий инструктаж, в ходе которого обращается внимание студентов на количество заданий, на необходимость распределения времени на их выполнение, оформление. Задания рекомендуется выполнять по порядку.

При проведении зачетов обучающимся предоставляется право пользоваться справочной литературой.

### 1.2.3 Критерии оценки умений и знаний

Успеваемость обучающихся определяется следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Итоговая оценка складывается в результате оценивания теоретических знаний и практических навыков обучающегося.

Верные ответы на задания теоретической части оцениваются следующим образом:

А-1 – А-10 оценивается в 1 балл

В-1 – В - 3 оценивается в 2 балла

С-1 – С - 2 оценивается в 3 балла

Перевод баллов в пятибалльную систему проводится согласно таблице:

Количество набранных баллов	оценка
18-20	5
14-17	4
10-13	3
0-9	2

При оценке устных ответов обучающихся используются следующие критерии:

**Оценка «отлично»** ставится, если обучающийся полно, логично, осознанно излагает материал, выделяет главное, аргументирует свою точку зрения на ту или иную проблему, имеет системные полные знания и умения по составленному вопросу. Содержание вопроса обучающийся излагает связно, в краткой форме, раскрывает последовательно суть изученного материала, демонстрируя прочность и прикладную направленность полученных знаний и умений, не допускает терминологических ошибок и фактических неточностей.

**Оценка «хорошо»** ставится, если обучающийся знает материал, строит ответ четко, логично, устанавливает причинно-следственные связи в рамках дисциплины, но допускает незначительные неточности в изложении материала и при демонстрации аналитических и проектировочных умений. В ответе отсутствуют незначительные элементы содержания или присутствуют все необходимые элементы содержания, но допущены некоторые ошибки, иногда нарушалась последовательность изложения.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если обучающийся ориентируется в основных понятиях, строит ответ на репродуктивном уровне, но при этом допускает неточности и ошибки в изложении материала, нуждается в наводящих вопросах, не может привести примеры, допускает ошибки методического характера при анализе дидактического материала и проектировании различных видов деятельности.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если обучающийся не ориентируется в основных понятиях, демонстрирует поверхностные знания,

если в ходе ответа отсутствует самостоятельность в изложении материала либо звучит отказ дать ответ, допускает грубые ошибки при выполнении заданий аналитического и проектировочного характера

***Условием положительной аттестации по дисциплине является положительная оценка освоения всех умений и знаний по всем контролируемым показателям.***

## **2. Рекомендуемая литература**

### **Основные источники:**

1. Аристов, А.И. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 256 с. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2015.
2. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 2014.
3. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Изд-во стандартов, 2014.
4. Тартаковский Д.Ф. Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учебник для вузов - М.: Высш. шк., 2015

### **Дополнительные источники:**

2. Дубовой, Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 256 с.
  3. Ильянков, А.И. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Практикум: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.И. Ильянков, Н.Ю. Марсов, Л.В. Гутюм. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 160 с.
  4. Кошечая, И.П. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 416 с.
- Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.  
- Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93 №4871-1, в редакции 2003 г.  
- ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.

### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://dim-spo.ru/> -официальный сайт ОГБПОУ «Дмитровградский технический колледж»
2. Электронный ресурс: <http://www.stroyinf.ru/certification.html>
3. Электронный ресурс: <http://www.xumuk.ru/ssm/>
4. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии: <http://www.gost.ru>
5. Свободная энциклопедия: сайт – <http://ru.wikipedia.org>

### **3. Комплект материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»**

#### **3.1. Контрольно-измерительный материал для оценки освоенных умений и усвоенных знаний в рамках итогового контроля по дисциплине**

Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний представляют собой задания с выбором ответа (с одним или несколькими правильными), а так же задания с полным развернутым ответом.

#### **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ** количество вариантов – 4

##### **Инструкция для экзаменуемых**

*Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как Вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. На выполнение отводится 45 минут.*

*Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у Вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые Вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у Вас останется время.*

*Часть А с выбором ответа содержит 10 заданий, в которых следует выбрать один правильный ответ из предложенных. Часть В с выбором ответа содержит 3 задания, в которых нужно указать не менее двух правильных ответа, указать последовательность процессов, либо установить соответствие. Часть С содержит 2 задания, в которых нужно дать развернутый ответ.*

*При выполнении заданий нельзя пользоваться учебной и вспомогательной литературой.*

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Димитровградский технический колледж»

<p>РАССМОТРЕНО на заседании цикловой комиссии Общепрофессиональные и специальные дисциплины и профессиональные модули укрупненной группы профессий и специальностей «Машиностроение»</p> <p>Протокол заседания ЦК №__ от «__» _____ 20__ г</p>	<p>Вариант № 1</p> <p>Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация»</p> <p>Специальность 23.02.05«Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)»</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора по УР ОГБПОУ ДТК _____ Р.Н. Байгуллов «__» _____ 201__ г.</p>
--	--	--

**Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК2.2-2.3, ПК 3.2**

**Часть А.**

А1. Как называют науку об измерениях?

- А) Метрология      В) Сертификация;  
Б) Стандартизация      Г) Статистика;

А2. Как называется нормативно-технический документ, устанавливающий комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации и утвержденный компетентным органом?

- А) Сертификат      Б) Стандарт;  
В) Прейскурант      Г) Параметр;

А3. Как называется отклонение равное алгебраической разности действительного и номинального размеров?

- А) действительное отклонение (Ег ег);      Б) Среднее отклонение (Ет, ет);  
В) Верхнее отклонение (ЕS, еs);      Г) Нижнее отклонение (ЕI, еi);

А 4. Что за величина равная разности наибольшего и наименьшего предельных размеров?

- А) Припуск;      Б) допуск;  
В) Отклонение;      Г) Натяг;

А 5. Как называется посадка обеспечивающая зазор в соединении (поле допуска отверстия расположено над полем допуска вала?)

- А) Посадка с натягом      Б) Посадки с зазором;  
В) Переходная посадка;      Г) Свободная посадка;

А 6. Какая из современных составляющих метрологии основывается на научных данных

- А) фундаментальная      В) Практическая  
Б) Законодательная      Г) Научная

А 7. Как называется свойство независимо изготовленных деталей занимать свое место в сборочной единице без дополнительной механической или ручной обработки при сборке, обеспечивая при этом нормальную работу собираемых изделий (узлов, механизмов, машин)?

- А) Притираемость      Б) Взаимозаменяемость  
В) Соединяемость      Г) Совместимость;

А8. Как называют отклонения равное алгебраической разности наибольшего предельного номинального размеров?

- А) действительное отклонение ( $Eg$ ,  $eg$ ); В) Среднее отклонение ( $Et$ ,  $et$ );  
 Б) Верхнее отклонение ( $ES$ ,  $es$ ); Г) Нижнее отклонение ( $EI$ ,  $ei$ );

А9. Что за величина равная абсолютной величине алгебраической разности верхнего и нижнего отклонений?

- А) допуск; Б) Припуск;  
 В) Отклонение; Г) Натяг;

А 10. Как называется посадка обеспечивающая натяг в соединении (поле допуска расположено над полем допуска отверстия)

- А) Посадка с натягом; Б) Посадки с зазором;  
 В) Переходная посадка; Г) Свободная посадка;

**Часть В.**

В 1 1. Разность наибольшего предельного размера отверстия и наименьшего предельного размера вала

\_\_\_\_\_

В 12 Чему равен допуск посадки ТП ? (написать формулу)

\_\_\_\_\_

В13. Рассчитать допуск посадки  $\varnothing 15 H18/e8$

\_\_\_\_\_

**Часть С.**

С 14. Установите соответствие между элементами правого и левого столбиков. Одному элементу правого столбика соответствует один элемент левого столбика.

Название измеряемой величины	Измерительный инструмент
1. Линейные размеры детали (например: длина, высота)	А. Рейсмас
2. Диаметральный размер	Б. Штангенциркуль
3. Обмер криволинейного контура детали	В. Резьбомер.
4. Определение параметров резьбы	Г. Металлическая линейка.

С 15. Определите последовательность событий при выполнении сертификации продукции

А. Заявитель заполняет форму заявки и вместе с техническим описанием продукции, учредительными документами высылает на электронный адрес сертификационного центра.

Б. Специалисты рассматривают заявку, определяют параметры, на которые будут проводиться сертификационные испытания. далее определяется: итоговая стоимость предполагаемых работ. порядок проведения сертификации, количество протоколов и сертификатов.

В. Между заказчиком и сертификационным центром заключается договор на проведение работ.

Г. Специалистами готовится макет предполагаемого документа, который высылается Заявителю для согласования. После подтверждения заказчиком макета, оформляется конечный документ

Преподаватель: \_\_\_\_\_

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Димитровградский технический колледж»

<p>РАССМОТРЕНО на заседании цикловой комиссии Общепрофессиональные и специальные дисциплины и профессиональные модули укрупненной группы профессий и специальностей «Машиностроение»</p> <p>Протокол заседания ЦК №__ от «__» _____ 20__ г</p>	<p>Вариант № 1</p> <p>Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация»</p> <p>Специальность 23.02.05«Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)»</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора по УР ОГБПОУ ДТК _____ Р.Н. Байгуллов «__» _____ 201__ г.</p>
--	--	--

**Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК2.2-2.3, ПК 3.2**

**Часть А.**

А). Какая из современных составляющих метрологии основывается на научных данных

- А) Фундаментальная                      В) Практическая  
Б) Законодательная    Г) Научная

А2. Как называется свойство независимо изготовленных деталей занимать свое место в сборочной единице без дополнительной механической или ручной обработки при сборке, обеспечивая при этом нормальную работу собираемых изделий (узлов, механизмов, машин)?

- А) Притираемость;                      Б) Взаимозаменяемость;  
В) Соединяемость;                      Г) Совместимость;

А3. Как называют отклонения равное алгебраической разности наибольшего предельного и номинального размеров?

- А) действительное отклонение ( $E_f, e_f$ );    В) Среднее отклонение ( $E_m, e_m$ );  
Б) Верхнее отклонение ( $E_S, e_s$ )    ; Г) Нижнее отклонение ( $E_I, e_i$ );

А4. Что за величина равная абсолютной величине алгебраической разности верхнего и нижнего отклонений?

- А) допуск;    Б) Припуск;  
В) Отклонение;                      Г) Натяг;

А 5. Как называется посадка обеспечивающая натяг в соединении (поле допуска вала расположено над полем допуска отверстия)?

- А) Посадка с натягом;                      Б) Посадки с зазором;  
В) Переходная Посадка;                      Г) Свободная посадка;

А6. Как называют науку об измерениях?

- А) Метрология;                      В) Сертификация;  
Б) Стандартизация;                      Г) Статистика

А7. Как называется нормативно-технический документ, устанавливающий комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации и утвержденный компетентным органом?

- А) Сертификат;                      Б) Стандарт;  
В) Прейскурант;                      Г) Параметр;

А8. Как называется отклонение равное алгебраической разности действительного и номинального размеров?

- А) действительное отклонение ( $Eg$   $eg$ );    Б) Среднее отклонение ( $Et$ ,  $et$ );  
В) Верхнее отклонение ( $ES$ ,  $es$ );    Г) Нижнее отклонение ( $EI$ ,  $ei$ );

А 9. Что за величина равная разности наибольшего и наименьшего предельных размеров?

- А) Припуск;    Б) допуск;  
В) Отклонение;    Г) Натяг;

А 10. Как называется посадка обеспечивающая зазор в соединении (поле допуска отверстия расположено над полем допуска вала)?

- А) Посадка с натягом;    Б) Посадки с зазором;  
В) Переходная посадка;    Г) Свободная посадка;

### Часть В.

В 11. Разность наименьшего предельного размера отверстия и наибольшего предельного размера вала.

В12 Чему равен допуск посадки с зазором?(написать формулу)?

В13. Рассчитать допуск посадки  $\varnothing 100 \frac{H9}{d9}$

### Часть С.

С 1 4. Установите соответствие между элементами правого и левого столбиков. Одному элементу правого столбика соответствует один элемент столбика.

Название измеряемой величины	Измерительный инструмент
1. Калибры	А. предельные калибры применяют для контроля цилиндрических валов и отверстий
2. Предельные калибры	Б. точные шаблоны. которые служат для контроля сложных профилей, например эвольвентных
3. Нормальные калибры	В. позволяют установить, находится ли проверяемый размер в пределах допуска
4. Калибры-скобы; калибры-пробки	Г. бесшкальные инструменты, предназначенные для контроля размеров, формы и расположения поверхностей деталей

С15. Найдите в приведенном списке действия **не** принадлежащие определению годности подшипников качения. Выпишите буквы, под которыми они указаны.

- А) Взвешивание подшипников;  
Б) Определение по стандарту предельные отклонения колец подшипника;  
В) Маркировка подшипников;  
Г) Вычисление допустимых предельных размеров для диаметров  $d$  и  $d_m$ ;  
Д) Вычисление средних действительных размеров подшипника;  
Е) Измерение диаметров колец подшипников.

Преподаватель: \_\_\_\_\_

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Димитровградский технический колледж»

<p>РАССМОТРЕНО на заседании цикловой комиссии Общепрофессиональные и специальные дисциплины и профессиональные модули укрупненной группы профессий и специальностей «Машиностроение»</p> <p>Протокол заседания ЦК № ___ от «__» _____ 20__ г</p>	<p>Вариант № 1</p> <p>Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация»</p> <p>Специальность 23.02.05«Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)»</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора по УР ОГБПОУ ДТК _____ Р.Н. Байгуллов «__» _____ 201__ г.</p>
--	--	--

**Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК2.2-2.3, ПК 3.2**

**Часть А.**

А1. Какая мера длины в древней Руси ХУШ в была основной

- А)Пядь            В)дюйм  
Б) Локоть      Г) Аршин

А2. Как называют размер, относительно которого определяют предельные размеры и отсчитывают отклонения.?

- А) Предельный размер;      Б) Номинальный размер;  
В) действительный размер;      Г) Измеряемый размер:

А3. Как называют отклонение равное алгебраической разности наименьшего предельного и номинального размеров?

- А) действительное отклонение (E<sub>r</sub>, e<sub>r</sub>);      В) Нижнее отклонение (EI, ei);  
Б) Верхнее отклонение (ES es.);      Г) Среднее отклонение (Em, em.);

А4. Как называется линия, положение которой соответствует номинальному размеру?

- А) Начальная линия;      Б) Конечная линия;  
В) Средняя линия;      Г) Нулевая линия:

А 5. Как называется посадка дающая возможность получать в соединении как зазор, так и натяг (поля допусков отверстия и вала перекрываются)?

- А) Посадка с натягом;      Б) Посадки с зазором:  
В)Свободная посадка;      Г) Переходная посадка:

Аб. Как называлась мера длины, определяемая расстоянием от конца большого пальца до конца мизинца при наименьшем возможном их раздвижении?

- А)Пядь            В)дюйм  
Б) Локоть      Г) Аршин

А7. Как называются два предельно допустимых размера. между которыми должен находиться или которым может быть равен действительный размер.?

- А) Номинальные размеры;      Б) Предельные размеры;  
В) действительные размеры:      Г) Измеряемые размеры;

А8. Как называют отклонение равное полусумме верхнего и нижнего отклонений?

- А) действительное отклонение (E<sub>r</sub>, e<sub>r</sub>);      В) Нижнее отклонение (EI, ei);  
Б) Верхнее отклонение (ES. es.);      Г) Среднее отклонение (Em, em.);

А 9. Как называется поле, ограниченное верхним и нижним отклонениями?

- А) Поле размера; Б) Поле величины;  
В) Поле допуска; Г) Поле отклонений;

А 10. Как называется понятие характеризующее соединения деталей, определяемое величиной, получающихся в нем зазоров или натягов, а также характеризуют свободу относительного перемещения соединенных деталей или их способность сопротивляться взаимному смещению?

- А) Посадка; Б) Величина;  
В) допуска; Г) Отклонение

### Часть В.

В1 1. Разность наибольшего предельного размера вала и наименьшего предельного размера отверстия

\_\_\_\_\_

В12. Чему равен допуск посадки с натягом? (написать формулу)?

\_\_\_\_\_

В 13. Рассчитать допуск посадки  $\varnothing 415 H7/p6$

\_\_\_\_\_

### Часть С.

С 1 4. Установите Соответствие между элементами правого и левого столбиков. Одному элементу правого столбика соответствует один элемент левого столбика.

Название измеряемой величины	Измерительный инструмент
1. Наружный диаметр резьбы $d (D)$	А. обычно является номинальным диаметром резьбы
2. Средний диаметр резьбы $d_2 (D_2)$	Б. расстояние между витками
3. Шаг резьбы	В. угол между боковыми сторонами профиля
4. Угол профиля резьбы $\alpha$	Г. диаметр, где ширина выступов равна ширине впадин

С 15. Найдите в приведенном списке понятия, **не** принадлежащие к шпоночным соединениям. Выпишите буквы, под которыми они указаны.

- А) Шпоночный паз.  
1) Сегментная, призматическая, клиновидная шпонка  
В) Зубчатая передача;  
Г) Шлицевой вал;  
Д) Шпоночная канавка.  
Е) Разъемное соединение;

Преподаватель: \_\_\_\_\_

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Димитровградский технический колледж»

<p>РАССМОТРЕНО на заседании цикловой комиссии Общепрофессиональные и специальные дисциплины и профессиональные модули укрупненной группы профессий и специальностей «Машиностроение»</p> <p>Протокол заседания ЦК №__ от «__» _____ 20__ г</p>	<p>Вариант № 1</p> <p>Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация»</p> <p>Специальность 23.02.05«Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)»</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора по УР ОГБПОУ ДТК _____ Р.Н. Байгуллов «__» _____ 201__ г.</p>
--	--	--

**Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК2.2-2.3, ПК 3.2**

**Часть А.**

А 1. Как называлась мера длины, определяемая расстоянием от конца большого пальца до конца мизинца при наибольшем возможном их раздвижении?

- А) Пядь      В)Дюйм  
Б) Локоть    Г) Аршин

А2. Как называются два предельно допустимых размера между которыми должен находиться или которым может быть равен действительный размер.?

- А) Номинальные размеры;      Б) Предельные размеры;  
В) действительные размеры;    Г) Измеряемые размеры:

А3. Как называют отклонение равное половине суммы верхнего и нижнего отклонений?

- А) действительное отклонение (Er, er,);    В) Нижнее отклонение (EI, Ei);  
Б) Верхнее отклонение (ES, es,);    Г) Среднее отклонение (Em, em,)

А 4. Как называется поле ограниченное верхним и нижним отклонениями?

- А) поле размера;    Б) Поле величины;  
В) Поле допуска;    Г) Поле отклонений;

А 5. Как называется понятие характеризующее соединение деталей определяемое величиной получающихся в нем зазоров или натягов, а также характеризуют свободу относительного перемещения соединенных деталей или их способность сопротивляться взаимному смещению?

- А) Посадка    Б) Величина:  
В) допуска;    Г) Отклонение:

А6. Какая мера длины в древней Руси ХУШ в была основной

- А) Пядь      В)дюйм  
Б) Локоть    Г) Аршин

А7. Как называют размер, относительно которого определяют предельные размеры и отсчитывают отклонения.?

- А) Предельный размер;    Б) Номинальный размер;  
В) действительный размер;    Г) Измеряемый размер;

А8. Как называют отклонение равное алгебраической разности наименьшего предельного и номинального размеров?

- А) действительное отклонение (E, er,); В) Нижнее отклонение (EI, ei);  
 Б) Верхнее отклонение (ES, es,); Г) Среднее отклонение (ES, es)

А9. Как называется линия, положение которой соответствует номинальному размеру?

- А) Начальная линия; Б) Конечная линия;  
 В) Средняя линия; Г) Нулевая линия;

А 10. Как называется посадка дающая возможность получать в соединении как зазор так и натяг (поля допусков отверстия и вала перекрываются)?

- А) Посадка с натягом; Б) Посадки с зазором;  
 В) Свободная посадка; Г) Переходная посадка:

**Часть В.**

В 1. Разность наименьшего предельного размера вала и наибольшего предельного размера отверстия

\_\_\_\_\_

В2. Чему равен допуск переходной посадки? Написать формулу.

\_\_\_\_\_

В3. Рассчитать допуск посадки  $\varnothing 317 H6/S5$

\_\_\_\_\_

**Часть С.**

С 1. Установите соответствие между элементами правого и левого столбиков. Одному элементу правого столбика соответствует один элемент левого столбика.

Название измеряемой величины	Измерительный инструмент
1. Допуск цилиндричности	А. 
2. Допуск перпендикулярности	Б. 
3. Допуск соосности	В. 
4. Допуск симметричности	Г. 

С 2. Найдите в приведенном списке понятия, не принадлежащие к зубчатым передачам. Выпишите буквы, под которыми они указаны.

- А) Передаточное число;  
 Б) Модуль.  
 В) Глубина канавки,  
 Г) Число зубьев.  
 д) Делительный диаметр.  
 Е) Неразъемное соединение

Преподаватель: \_\_\_\_\_

### **3.2. Контрольно-измерительный материал для оценки освоенных умений и усвоенных знаний в рамках текущего контроля по дисциплине**

#### **Вариант 1.**

##### **Часть А.**

А1. Как называют науку об измерениях?

- А) Метрология    В) Сертификация;  
Б) Стандартизация    Г) Статистика;

А2. Как называется нормативно-технический документ, устанавливающий комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации и утвержденный компетентным органом?

- А) Сертификат    Б) Стандарт;  
В) Прейскурант    Г) Параметр;

А3. Как называется отклонение равное алгебраической разности действительного и номинального размеров?

- А) действительное отклонение ( $Eg$ ,  $eg$ );    Б) Среднее отклонение ( $Et$ ,  $et$ );  
В) Верхнее отклонение ( $ES$ ,  $es$ );    Г) Нижнее отклонение ( $EI$ ,  $ei$ );

А 4. Что за величина равная разности наибольшего и наименьшего предельных размеров?

- А) Припуск;    Б) допуск;  
В) Отклонение;    Г) Натяг;

А 5. Как называется посадка обеспечивающая зазор в соединении (поле допуска отверстия расположено над полем допуска вала?)

- А) Посадка с натягом    Б) Посадки с зазором;  
В) Переходная посадка;    Г) Свободная посадка;

А б. Какая из современных составляющих метрологии основывается на научных данных

- А) фундаментальная    В) Практическая  
Б) Законодательная    Г) Научная

А 7. Как называется свойство независимо изготовленных деталей занимать свое место в сборочной единице без дополнительной механической или ручной обработки при сборке, обеспечивая при этом нормальную работу собираемых изделий (узлов, механизмов, машин)?

- А) Притираемость    Б) Взаимозаменяемость  
В) Соединяемость    Г) Совместимость;

А8. Как называют отклонения равное алгебраической разности наибольшего предельного номинального размеров?

- А) действительное отклонение (Ег ег); В) Среднее отклонение (Ет, ет);  
Б) Верхнее отклонение (ЕS, еs); Г) Нижнее отклонение (ЕI, еi);

А9. Что за величина равная абсолютной величине алгебраической разности верхнего и нижнего отклонений?

- А) допуск; Б) Припуск;  
В) Отклонение; Г) Натяг;

А 10. Как называется посадка обеспечивающая натяг в соединении (поле допуска расположено над полем допуска отверстия)

- А) Посадка с натягом; Б) Посадки с зазором;  
В) Переходная посадка; Г) Свободная посадка;

**Часть В.**

В 1 1. Разность наибольшего предельного размера отверстия и наименьшего предельного размера вала

---

В 12 Чему равен допуск посадки ТП ? (написать формулу)

---

В13. Рассчитать допуск посадки  $\varnothing 15 H18/e8$

---

**Часть С.**

С 14. Установите соответствие между элементами правого и левого столбиков. Одному элементу правого столбика соответствует один элемент левого столбика.

Название измеряемой величины	Измерительный инструмент
1. Линейные размеры детали (например: длина, высота)	А. Рейсмас
2. Диаметральный размер	Б. Штангенциркуль
3. Обмер криволинейного контура детали	В. Резьбомер.
4. Определение параметров резьбы	Г. Металлическая линейка.

С 15. Определите последовательность событий при выполнении сертификации продукции А. Заявитель заполняет форму заявки и вместе с

техническим описанием продукции, учредительными документами высылают на электронный адрес сертификационного центра.

Б. Специалисты рассматривают заявку, определяют параметры, на которые будут проводиться сертификационные испытания. далее определяется: итоговая стоимость предполагаемых работ. порядок проведения сертификации, количество протоколов и сертификатов.

В. Между заказчиком и сертификационным центром заключается договор на проведение работ.

Г. Специалистами готовится макет предполагаемого документа, который высылается Заявителю для согласования. После подтверждения заказчиком макета, оформляется конечный документ

## **Вариант 2.**

### **Часть А.**

А). Какая из современных составляющих метрологии основывается на научных данных

- А) Фундаментальная      В) Практическая  
Б) Законодательная      Г) Научная

А2. Как называется свойство независимо изготовленных деталей занимать свое место в сборочной единице без дополнительной механической или ручной обработки при сборке. обеспечивая при этом нормальную работу собираемых изделий (узлов, механизмов, машин)?

- А) Притираемость;                      Б) Взаимозаменяемость;  
В) Соединяемость;                      Г) Совместимость;

А3. Как называют отклонения равное алгебраической разности наибольшего предельного и номинального размеров?

- А) действительное отклонение ( $E_r$ ,  $e_r$ );      В) Среднее отклонение ( $E_m$ ,  $e_m$ );  
Б) Верхнее отклонение ( $E_S$ ,  $e_s$ )      ; Г) Нижнее отклонение ( $E_I$ ,  $e_i$ );

А4. Что за величина равная абсолютной величине алгебраической разности верхнего и нижнего отклонений?

- А) допуск;      Б) Припуск;  
В) Отклонение;      Г) Натяг;

А 5. Как называется посадка обеспечивающая натяг в соединении (поле допуска вала расположено над полем допуска отверстия)?

- А) Посадка с натягом;      Б) Посадки с зазором;  
В) Переходная Посадка;      Г) Свободная посадка;

Аб. Как называют науку об измерениях?

- А) Метрология;      В) Сертификация;

Б) Стандартизация;    Г) Статистика

А7. Как называется нормативно-технический документ, устанавливающий комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации и утвержденный компетентным органом?

А) Сертификат;    Б) Стандарт;  
В) Прейскурант;    Г) Параметр;

А8. Как называется отклонение равное алгебраической разности действительного и номинального размеров?

А) действительное отклонение (Ег ег);    Б) Среднее отклонение (Ет, ет);  
В) Верхнее отклонение (ЕS, еs);    Г) Нижнее отклонение (ЕI, еi);

А 9. Что за величина равная разности наибольшего и наименьшего предельных размеров?

А) Припуск;    Б) допуск;  
В) Отклонение;    Г) Натяг;

А 10. Как называется посадка обеспечивающая зазор в соединении (поле допуска отверстия расположено над полем допуска вала)?

А) Посадка с натягом;    Б) Посадки с зазором;  
В) Переходная посадка;    Г) Свободная посадка;

### Часть В.

В 11. Разность наименьшего предельного размера отверстия и наибольшего предельного размера вала.

---

В12 Чему равен допуск посадки с зазором?(написать формулу)?

---

В13. Рассчитать допуск посадки  $\varnothing 100 \frac{H9}{d9}$

---

### Часть С.

С 1 4. Установите соответствие между элементами правого и левого столбиков. Одному элементу правого столбика соответствует один элемент столбика.

Название измеряемой величины	Измерительный инструмент
1. Калибры	А. предельные калибры применяют для контроля цилиндрических валов и отверстий
2. Предельные калибры	Б. точные шаблоны, которые служат для

	контроля сложных профилей, например эвольвентных
3. Нормальные калибры	В. позволяют установить, находится ли проверяемый размер в пределах допуска
4. Калибры-скобы; калибры-пробки	Г. бесшкальные инструменты, предназначенные для контроля размеров, формы и расположения поверхностей деталей

C15. Найдите в приведенном списке действия **не** принадлежащие определению годности подшипников качения. Выпишите буквы, под которыми они указаны.

- А) Взвешивание подшипников;
- Б) Определение по стандарту предельные отклонения колец подшипника;
- В) Маркировка подшипников;
- Г) Вычисление допустимых предельных размеров для диаметров  $d$  и  $d_m$ ;
- Д) Вычисление средних действительных размеров подшипника;
- Е) Измерение диаметров колец подшипников.

### Вариант 3.

#### Часть А.

A1. Какая мера длины в древней Руси ХУШ в была основной

- А) Пядь      В) дюйм
- Б) Локоть   Г) Аршин

A2. Как называют размер, относительно которого определяют предельные размеры и отсчитывают отклонения?

- А) Предельный размер; Б) Номинальный размер;
- В) действительный размер;   Г) Измеряемый размер:

A3. Как называют отклонение равное алгебраической разности наименьшего предельного и номинального размеров?

- А) действительное отклонение ( $E_r, e_r,$ );   В) Нижнее отклонение ( $E_I, e_i$ );
- Б) Верхнее отклонение ( $E_S, e_s,$ );      Г) Среднее отклонение ( $E_m, e_m,$ );

A4. Как называется линия, положение которой соответствует номинальному размеру?

- А) Начальная линия;      Б) Конечная линия;
- В) Средняя линия;      Г) Нулевая линия:

A 5. Как называется посадка дающая возможность получать в соединении как зазор, так и натяг (поля допусков отверстия и вала перекрываются)?

А) Посадка с натягом; Б) Посадки с зазором:

В) Свободная посадка; Г) Переходная посадка:

Аб. Как называлась мера длины, определяемая расстоянием от конца большого пальца до конца мизинца при наименьшем возможном их раздвижении?

А) Пядь В) дюйм

Б) Локоть Г) Аршин

А7. Как называются два предельно допустимых размера, между которыми должен находиться или которым может быть равен действительный размер.?

А) Номинальные размеры; Б) Предельные размеры;

В) действительные размеры; Г) Измеряемые размеры;

А8. Как называют отклонение равное половине полусумме верхнего и нижнего отклонений?

А) действительное отклонение ( $E_r, e_r$ ); В) Нижнее отклонение ( $E_i, e_i$ );

Б) Верхнее отклонение ( $E_s, e_s$ ); Г) Среднее отклонение ( $E_m, e_m$ );

А9. Как называется поле, ограниченное верхним и нижним отклонениями?

А) Поле размера; Б) Поле величины;

В) Поле допуска; Г) Поле отклонений;

А10. Как называется понятие характеризующее соединения деталей, определяемое величиной, получающихся в нем зазоров или натягов, а также характеризуют свободу относительного перемещения соединенных деталей или их способность сопротивляться взаимному смещению?

А) Посадка; Б) Величина;

В) допуска; Г) Отклонение

### Часть В.

В11. Разность наибольшего предельного размера вала и наименьшего предельного размера отверстия

В12. Чему равен допуск посадки с натягом? (написать формулу)?

В13. Рассчитать допуск посадки  $\varnothing 415 H7/p6$

### Часть С.

С14. Установите соответствие между элементами правого и левого столбиков. Одному элементу правого столбика соответствует один элемент левого столбика.

Название измеряемой величины	Измерительный инструмент

1. Наружный диаметр резьбы $d$ ( $D$ )	А. обычно является номинальным диаметром резьбы
2. Средний диаметр резьбы $d_2$ ( $D_2$ )	Б. расстояние между витками
3. Шаг резьбы	В. угол между боковыми сторонами профиля
4. Угол профиля резьбы $\alpha$	Г. диаметр, где ширина выступов равна ширине впадин

С 15. Найдите в приведенном списке понятия, **не** принадлежащие к шпоночным

соединениям. Выпишите буквы, под которыми они указаны.

А) Шпоночный паз.

1) Сегментная, призматическая, клиновья шпонка

В) Зубчатая передача;

Г) Шлицевой вал;

Д) Шпоночная канавка.

Е) Разъемное соединение;

#### Вариант 4

##### Часть А.

А 1. Как называлась мера длины, определяемая расстоянием от конца большого пальца до конца мизинца при наибольшем возможном их раздвижении?

А) Пядь В) Дюйм

Б) Локоть Г) Аршин

А2. Как называются два предельно допустимых размера между которыми должен находиться или которым может быть равен действительный размер.?

А) Номинальные размеры; Б) Предельные размеры;

В) действительные размеры; Г) Измеряемые размеры:

А3. Как называют отклонение равное половине полусумме верхнего и нижнего отклонений?

А) действительное отклонение ( $E_r, e_r$ ); В) Нижнее отклонение ( $E_i, e_i$ );

Б) Верхнее отклонение ( $E_s, e_s$ ); Г) Среднее отклонение ( $E_m, e_m$ )

А 4. Как называется поле ограниченное верхним и нижним отклонениями?

А) поле размера; Б) Поле величины;

В) Поле допуска; Г) Поле отклонений;

А 5. Как называется понятие характеризующее соединение деталей определяемое величиной получающихся в нем зазоров или натягов, а также характеризуют свободу относительного перемещения соединенных деталей или их способность сопротивляться взаимному смещению?

А) Посадка Б) Величина:

В) допуска;      Г) Отклонение:

Аб. Какая мера длины в древней Руси ХУШ в была основной

- А) Пядь    В) дюйм  
Б) Локоть    Г) Аршин

А7. Как называют размер, относительно которого определяют предельные размеры и отсчитывают отклонения.?

- А) Предельный размер;      Б) Номинальный размер;  
В) действительный размер;    Г) Измеряемый размер;

А8. Как называют отклонение равное алгебраической разности наименьшего предельного и номинального размеров?

- А) действительное отклонение (E, e<sub>r</sub>);    В) Нижнее отклонение (EI, ei);  
Б) Верхнее отклонение (ES, es,);      Г) Среднее отклонение (ES, es)

А9. Как называется линия, положение которой соответствует номинальному размеру?

- А) Начальная линия;    Б) Конечная линия;  
В) Средняя линия;      Г) Нулевая линия;

А 10. Как называется посадка дающая возможность получать в соединении как зазор так и натяг (поля допусков отверстия и вала перекрываются)?

- А) Посадка с натягом;    Б) Посадки с зазором;  
В) Свободная посадка;    Г) Переходная посадка:

### Часть В.

В 1. Разность наименьшего предельного размера вала и наибольшего предельного размера отверстия

---

В2. Чему равен допуск переходной посадки? Написать формулу.

---

В3. Рассчитать допуск посадки  $\varnothing 317 \text{ Нб/S}_5$

---

### Часть С.

С 1 .Установите соответствие между элементами правого и левого столбиков. Одному элементу правого столбика соответствует один элемент левого столбика.

Название измеряемой величины	Измерительный инструмент

1. Допуск цилиндричности	А. 
2. Допуск перпендикулярности	Б. 
3. Допуск соосности	В. 
4. Допуск симметричности	Г. 

С 2. Найдите в приведенном списке понятия, не принадлежащие к зубчатым передачам. Выпишите буквы, под которыми они указаны.

- А) Передаточное число;
- Б) Модуль.
- В) Глубина канавки,
- Г) Число зубьев.
- д) Делительный диаметр.
- Е) Неразъемное соединение

*Ответы к заданиям*

Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4	
№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
A1	а	A1	а	A1	а	A1	а
A2	б	A2	б	A2	б	A2	б
A3	а	A3	б	A3	в	A3	г
A4	б	A4	а	A4	г	A4	в
A5	б	A5	а	A5	г	A5	а
A6	а	A6	а	A6	а	A6	а
A7	б	A7	б	A7	б	A7	б
A8	б	A8	а	A8	г	A8	в
A9	а	A9	б	A9	в	A9	г
A10	а	A10	б	A10	а	A10	г
B1	$S_{\max}$	B1	$S_{\min}$	B1	$N_{\max}$	B1	$N_{\min}$
B2	$ТП=TD+Td$	B2	$ТП=TS=S_{\max} - S_{\min}$	B2	$ТП=TN=N_{\max} - N_{\min}$	B2	$ТП=S_{\max} - N_{\min}$
B3	$ТП=TS=0,054$ мм	B3	$ТП=TS=0,174$ мм	B3	$ТП=TN=0,103$ мм	B3	$ТП=TN=0,019$ мм
C1	1г,2б,3а,4в	C1	1г,2в,3б,4а	C1	1а,2г,3б,4в	C1	1а,2в,3б,4г
C2	а,б,в,г	C2	а,б	C2	г,в	C2	в,е