

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Колледж

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
в форме дифференцированного зачета

по учебной дисциплине  
**ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация**  
по специальности

по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН  
методической комиссией механических дисциплин

Протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

Председатель методической  
комиссии



Чепенко Г.Н.

Разработан на основе федерального государственного образовательного  
стандарта среднего профессионального образования по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

УТВЕРЖДЕН

заместителем директора



Захаров В.В.

Составитель: Ефанов Иван Александрович, преподаватель Колледжа  
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины **Метрология, стандартизация и сертификация** обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения следующими умениями (У):

У1 выполнять метрологическую поверку средств измерений;

У2 оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений;

У3 читать чертежи и требования к деталям служебного назначения

У4 обеспечивать точность сборочных размерных цепей

знаниями (З):

З1 основные понятия, термины и определения;

З2 средства метрологии, стандартизации и сертификации;

З3 профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;

З4 показатели качества и методы их оценки;

З5 системы и схемы сертификации

которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.....

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать коллегами, руководством, клиентами.

## 2. Оценивание уровня освоения учебной дисциплины

Предметом оценивания служат умения и знания, предусмотренные ФГОС СПО по дисциплине ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета.

## Контроль и оценивание уровня освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 1

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
<b>Тема 1.1 Система стандартизации</b>	Устный опрос	У1, У2, 31, 32 ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 5.3-ПК 5.4 ПК 6.2-ПК 6.4.		
<b>Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации</b>	Устный опрос Самостоятельная работа Тест №1, №2	У1, У2, , 31, ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 5.3-ПК 5.4 ПК 6.2-ПК 6.4		
<b>Тема 2.1 Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс</b>	Устный опрос Самостоятельная работа Тест №3, №4	У1, У2, , 31, ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 5.3-ПК 5.4 ПК 6.2-ПК 6.4		
<b>Тема 2.2 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>	Устный опрос Самостоятельная работа по расчету посадок	У1, У2, , 31, ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3		

<b>Тема 2.3 . Основы метрологии</b>	Устный опрос, Самостоятельная работа по выбору приборов	У1, У2, З1, З2 ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3		
<b>Тема 3.1. Основы управления качеством</b>	Самостоятельная работа по выбору показателей качества	У1, У2, З1, З2 ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3		
<b>Тема 3.2. Сертификация</b>	Тестовый опрос	У1, У2, З1, З2 ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3		
<b>Тема 3.3. Стандартизация</b>	Устный опрос Международная стандартизация	У1, У2, З1, З2 ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3		
<b>Промежуточная аттестация</b>				У1, У2, З1, З2 ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.3ПК 4.1 ПК 5.3-ПК 5.4

### 3. Задания для оценки освоения учебной дисциплины

#### 3.1. Задания для текущего контроля

№п/п	Содержание тестового задания	Вариант ответа
1	Правовое обеспечение единства измерений представляет закон	О стандартизации Б. О сертификации В. О Техническом Регулировании
2	Отклонение результата измерения от истинного (действительного) значения измеряемой величины – это	А. Допуск Б. Отклонение В. Погрешность измерения Г. Номинальное значение
3	Плитка из набора КМД для настройки микрометра с диапазоном измерений 50-75 мм должна иметь размер	А 25 мм Б. 40 мм В. 70 мм Г. 80 мм
4	Плитка КМД является	А Мерой Б. Прибором В. Измерительным комплексом
5	Последняя плитка для настройки блока КМД на размер 45,485 мм должна иметь разряд:	А. мм Б. Десятые доли мм В. Сотые доли мм Г. Тысячные

6	Как называется дополнительная шкала штангенциркуля	А Нониус Б.Штанга В.Рамка Г.Стопорный
7	Какая цена деления барабана микрометра	А. 1 мм Б.0,1 мм В. 0,01 мм Г.0,001 мм
8	Точность измерения микрометром	А 1 мм Б.0,1 мм В. 0,01 мм Г.0,001 мм
9	Микрометрический винт предназначен:	А Для отсчета показаний Б.Для преобразования вращения в поступательное перемещение В. Для фиксирования микрометра в положении измерения Г.Для ограничения усилия измерения
10	Установить правильную последовательность измерения штангенциркулем 1. Фиксируют это положение стопорным винтом 2. Определяют целое число мм – по основной шкале штангенциркуля 3. Складывают целые и десятые доли мм. 4. Определяют число десятых долей мм по штриху на нониусе, наиболее полно совпадающем с любым штрихом на шкале	А. 1,2,4,5 Б. 5,4,3,2,1 В. 5,1,2,4,3 Г. 5,3,1,2,4

	5. Сдвигают подвижные губки до соприкосновения с измеряемой поверхностью	
11	При настройке нутромера на «0» по блоку КМД в боковиках покачиванием определяют положение при котором:	<p>А. Отклонение стрелки индикатора минимально</p> <p>Б. Отклонение стрелки индикатора максимально</p> <p>В. Стрелка индикатора неподвижна</p> <p>Г. Измерение с отклонением стрелки не связано</p> <p>Д. Стрелка проходит несколько оборотов</p>
12	<p>Указать последовательность действий для измерения нутромером индикаторным</p> <p>1. Записывают это значение</p> <p>2. Вычитают его из размера настройки, если стрелка отклоняется влево, и прибавляют – если вправо</p> <p>3. Измеряют предварительно размер отверстия штангенциркулем</p> <p>4. Собирают нутромер индикаторный и настраивают его на размер.</p> <p>5. Наклоняя, вводят нутромер в отверстие и постепенно выпрямляют, нажимая на неподвижный сменный наконечник</p> <p>6. Покачивая нутромер в отверстии, замечают положение, в котором отклонение стрелки минимально</p>	<p>А. 1,2,3,4,5,6</p> <p>Б. 6,5,4,3,2,1</p> <p>В. 3,4,5,6,1,2</p> <p>Г. 1,2,3,4,5,6</p> <p>Д. 5,6,3,2,1,4</p>

13	По результатам измерений размеры D A D B D с. Отклонение от цилиндричности:	А. Конусность Б. Бочкообразность В. Седлообразность Г. Отклонений от цилиндричности
14	Установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определённой области на пользу и при участии всех заинтересованных сторон выполняет	А. стандартизация Б. метрология В. сертификация Г. нормирование
15	Отраслевым стандартом называется:	А. ГОСТ Б. ОСТ В. СТП Г. Технический Регламент
16	Госстандарт утверждал следующие стандарты	А. ГОСТ Б. ОСТ В. СТП Г. ТУ
17	К международным стандартам относится:	А. ГОСТ Б. СТП В. Технический Регламент Г. ISO 900-2000
18	Верхнее отклонение 54+0,021	А. +0,021 Б. -0,021 В. 0,000 Г. +0,014
19	Нижнее отклонение 54+0,021	А. +0,021 Б. -0,021 В. 0,000 Г. +0,014

20	Минимально допустимый размер 54+0,021	А. 54,000 Б. 54,021 В. 54,500 Г. 53,996
21	Номинальный размер 54+0,021	А. 54 Б. 54,021 В. 54,500 Г. 53,996
22	В каком случае брак детали с действительным размером будет неисправимым 54+0,021	А. 54,033 Б. 54,090 В. 53,998 Г. 54,020
23	Допуск размера 54+0,021	А. 0,021 Б. 0,042 Г. 0,037 В. 0,000
24	Поле допуска посадки: поле допуска вала ниже поля допуска отверстия	А. С зазором Б. С натягом В. Переходной Г. По схеме вид посадки определить невозможно
25	Наибольший зазор в соединении отверстия D= 54+0,021и вала54-0,016 -0,039	А. 0,039 Б. 0,060 В. 0,002 Г. 0,000
26	Наименьший зазор в соединении отверстия D= 54+0,021и вала d=54-0,016 -0,039	А. 0,039 Б. 0,060 В. 0,016 Г. 0,000

27	Допуск зазора посадки отверстия $D=54+0^{+0.021}$ и вала $d=54-0^{-0.016}-0^{-0.039}$	А. 0,044 Б. 0,060 В. 0,016 Г. 0,000
28	Самая высокая точность у следующего размера:	А. 38H8 Б. 38H9 В. 38H10 Г. 38H11

29	Определить вид посадки H7/f6	А. С зазором Б. С натягом В. Переходная
30	Укажите посадку в системе вала	А. H9/u9 Б. H7/f6 В. K7/h6 Г. H5/s4.
31	Выберите посадку, собираемую горячей запрессовкой	А. H9/u9 Б. H7/f6 В. K7h6 Г. H5/g4.
32	Средняя высота микронеровностей 0,025 мкм	А. Б. В. Г.

33	<p>Поверхность получена без снятия материала (литьем, ковкой, штамповкой) и ее шероховатость безразлична:</p>	<p>А. Б. В. Г.</p>
34	<p>Указанный параметр шероховатости <math>R_{max}</math></p>	<p>А. наибольшая высота профиля Б. высота неровностей профиля по десяти точкам В. среднее арифметическое отклонение профиля; Г. средний шаг неровностей профиля</p>
35	<p>Шероховатость большинства поверхностей, кроме указанных на чертеже:</p>	<p>А. Отклонение от круглости в пределах 0,02 мм Б. Отклонение от прямолинейности в пределах 0,01 мм В. Отклонение от перпендикулярности к базе А в пределах 0,02 мм Г. Радиальное биение к базе А в пределах</p>
36		<p>А. Отклонение от круглости в пределах 0,02 мм Б. Отклонение от прямолинейности в пределах 0,01 мм В. Отклонение от перпендикулярности к базе А в пределах 0,02 мм</p>
37		<p>А. Отклонение от круглости в пределах 0,02 мм Б. Отклонение от параллельности к базе А в пределах 0,1 мм В. Торцевое биение относительно базы А в</p>

		<p>пределах 0, 2 мм Г. Радиальное биение относительно базы А в пределах 0, 2 мм</p>
38	<p>Метод достижения точности, при котором детали изготавливают с экономической точностью, а потом точность итогового размера достигается регулировкой специальных элементов</p>	<p>А. Полная взаимозаменяемость Б. Групповая взаимозаменяемость В. Метод пригонки и совместной обработки</p>
39	<p>Укажите правильный порядок достижения точности замыкающего звена размерной цепи при групповой взаимозаменяемости: 1. Сортировка их на размерных групп 2. Измерение всех деталей 3. Обработка деталей – звеньев размерной цепи с допуском в n раз больше необходимого. 4. Сборка деталей в соответствии с размерными группами</p>	<p>А. 1,2,3,4 Б. 4,3,2,1 В. 3,2,1,4 Г. 4,2,1,3</p>
40	<p>Каким методом достигается точность посадки «клапан-седло клапана»</p>	<p>А. Полная взаимозаменяемость Б. Групповая взаимозаменяемость В. Метод пригонки и совместной обработки Г. Метод регулировки</p>
41	<p>Метод достижения точности, при котором детали изготавливают с экономической точностью, а потом точность итогового размера достигается пригонкой деталей друг под друга в сборе</p>	<p>А. Полная взаимозаменяемость Б. Групповая взаимозаменяемость В. Метод пригонки и совместной обработки Г. Метод регулировки</p>

42	Наиболее точный класс подшипника:	<p>А. 0 (N)  Б. 6  В. 5  Г. 4  Д. 2</p>
43	Посадки подшипника при условии: вал вращается, корпус неподвижен, нагрузка – постоянная	<p>А. Внутреннее кольцо с зазором, наружное – с натягом  Б. Наружное кольцо с зазором, внутреннее – с натягом  В. И наружное, и внутреннее кольцо с зазором  Г. И наружное, и внутреннее кольцо с натягом</p>
44	В резьбе М12 цифра 12 обозначает	<p>А. Наружный диаметр резьбы винта  Б. Средний диаметр резьбы  В. Внутренний диаметр резьбы  Г. Шаг резьбы</p>
45	Метрическая резьба:	<p>А. Tr 32×6 LH  Б. S 80.10LH  В. M 8x1 – LH  Г. K 1</p>
46	Метрическая резьба с крупным шагом:	<p>А. M16 - 6H □0,75 - LH  Б. M16×1- 5H6H/5k6h  В. M16×1- 5H6H/5k6h  Г. M16×0,75-6H7H</p>

47	Как правило, в крепежной резьбе используют	<p>А. Посадки с зазором          Б. Посадки с натягом          В. Переходные посадки          Г. Посадок в резьбе не бывает</p>
48	Обозначение стандартной шпонки с $b=16\text{мм}$ , $h=10\text{мм}$	<p>А. Шпонка 10 x 8 x 50 ГОСТ 23360 - 80          Б. Шпонка 16 x 10 x 50 ГОСТ 23360 -80          В. Шпонка 18x11x100 ГОСТ 23360-80          Г. Шпонка 11x9 x100 ГОСТ 23360-80          Д. Шпонка 8x7x10 ГОСТ 23360-80</p>
49	Указать прямобочное шлицевое соединение, центрированное по наружному диаметру шлицевого вала	<p>А. <math>D - 8 \times 36 \times 40 H7 / f7 \times 7 F8 / f7</math>;          Б. <math>d - 8 \times 36 H7 / f7 \times 40 H12 / a11 \times 7 D9 / h9</math>;          В. <math>d - 8 \times 36 f7 \times 40 a11 \times 7 h9</math>.          Г. <math>b - 8 \times 36 \times 40 H12 / a11 \times 7 D9/f</math></p>
50		<p>А. Шпоночное соединение          Б. Втулка с прямобочными шлицами          В. Вал с прямобочными шлицами          Г. Втулка с эвольвентными шлицами</p>
51	Зубчатые колеса в зубчатой передаче	<p>А. Полностью взаимозаменяемы          Б. Собирают в соответствии с размерными группами          В. Пригоняют по месту          Г. Подбирают в пару по шуму, пятну контакта и боковому зазору</p>

52	Показатели, характеризующие продукции (изделия) сохранять исправное и работоспособное состояние после хранения и транспортировки свойства	А.Безотказность. Б.Долговечность В.Ремонтопригодность Г. Сохраняемость Д.Надежность
53	Определение противоизносных свойств масла на четырехшариковой машине трения можно отнести к следующей категории испытаний	А. лабораторные Б. стендовые В. полигонные Г. натурные Д.с использованием моделей
54	Сертификация выполняется:	А. Независимой компетентной организацией Б. Государственно-административным органом В. Представителем производителя Г. Представителем заказчика
55	Стандарт, требования которого на современном этапе обязательны для выполнения на всей территории РФ, называется:	А. ГОСТ Б. ОСТ Г. Технический Регламент Д. ISO
56	Сертификация обязательна на соответствие стандартам:	А. ГОСТ Б. ОСТ В. СТП Г. Технический Регламент

### 3.2 Задания для промежуточной аттестации<sup>1</sup>

#### Задание 1

Метрологическая поверка средств измерений

Проверяемые У1

#### Задание 2

Система обеспечения качества работ при техническом обслуживании металлорежущих станков.

Проверяемые У3, У4, 34

#### Задание 3

Штангенциркули, измерительный инструмент. Микрометрический инструмент (индикатор часового типа)

Проверяемые У2, У4, 32

#### Задание 4

Определение размеров изделия. Испытание и контроль продукции

Проверяемые У2, 34

#### Задание 5

Расчет посадок различного характера соединения

Проверяемые У2, У4

#### Задание 6

Чтение рабочих чертежей. Определение износа соединений

Проверяемые У4

---

Задание 6

Основные понятия и определения в метрологии

Проверяемые 31

Задание 7

Нормативно-правовые основы метрологии

Проверяемые 32

Задание 8

Калибровка средств измерений

Проверяемые У1

Задание 9

Методы стандартизации

Проверяемые 33

Задание 10

Определение размеров изделий

Проверяемые У4

Задание 11

Чтение рабочих чертежей

Проверяемые 33

## Задание 12

Системы сертификации

Проверяемые 35

## Задание 13

Качество продукции

**Итоговые вопросы по теме допуски и посадки.**

- 1 Что называется взаимозаменяемостью деталей в машиностроении?
- 2 Для чего назначают допустимые отклонения размеров деталей?
- 3 Что такое номинальный, предельный и действительный размеры?
- 4 Может ли предельный размер равняться номинальному?
- 5 Что называется допуском и как определить допуск?
- 6 Что называется верхним и нижним отклонениями?
- 7 Что называется зазором и натягом? Для чего предусматриваются в соединении двух деталей зазор и натяг?
- 8 Какие бывают посадки и как их обозначают на чертежах?
- 9 Перечислите классы точности.
- 10 Чем отличается система отверстия от системы вала?
- 11 Будут ли изменяться предельные отклонения отверстия для различных посадок в системе отверстия?
- 12 Будут ли изменяться предельные отклонения вала для различных посадок в системе отверстия?

13 В каких единицах указаны отклонения в таблицах?

14 Определите, пользуясь справочником, отклонения и допуск на изготовление вала с номинальным диаметром 7 мм; 75 мм; 180 мм и посадками h7, f8, n5.

### **Итоговые вопросы по теме стандартизация**

#### Стандартизация

(Задания предполагают 1 правильный ответ)

1 Общественное объединение заинтересованных предприятий, организаций и органов власти (в том числе, национальных органов по стандартизации), которое создано на добровольной основе для разработки государственных, региональных и международных стандартов – это...

- а) инженерное общество
- б) орган по стандартизации
- в) технический комитет по стандартизации +
- г) служба стандартизации

2 Структурно выделенное подразделение органа исполнительной власти или субъекта хозяйствования, которое обеспечивает организацию и проведение работ по стандартизации в пределах установленной компетенции – это...

- а) технический комитет по стандартизации
- б) орган государственного надзора за стандартами
- в) служба стандартизации +
- г) испытательная лаборатория

3 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

4 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) рекомендации по стандартизации
- 5 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),
- 6 К компетенции Всемирной торговой организации (ВТО) не относится...
- а) создание и развитие эффективной службы здравоохранения, оздоровления окружающей среды +
  - б) соглашение по тарифам и торговле
  - в) защита прав интеллектуальной собственности
  - г) инвестиционная деятельность
- 7 Европейские стандарты разрабатывает (ют)...
- а) национальные организации стран ЕС
  - б) европейский комитет по стандартизации +
  - в) региональные организации;
  - г) ведомственные организации
- 8 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

### **Итоговые вопросы по теме сертификация**

Выберите и обоснуйте схему сертификации следующих объектов, учитывая специфику производства (объем, периодичность выпуска, технологию):

- партии импортных запасных комплектующих для автомобилей;
- ювелирных изделий из золота;
- игрушек на стадии освоения, на стадии массового производства;
- малочисленной партии образцов для одноразового использования;
- стиральных машин отечественного производства;
- измерительных инструментов.

#### 4. Условия проведения промежуточной аттестации

Количество вариантов заданий для аттестующихся: 4

Время выполнения задания — 1 час

Оборудование: бланки для тестирования

#### 5. Критерии оценивания для промежуточной аттестации

<b>Уровень учебных достижений</b>	<b>Показатели оценки результатов</b>
«5» отлично	обучающиеся получают в том случае, если верные ответы составляют от 80 до 100% от общего количества;
«4» хорошо	обучающиеся получают в том случае, если верные ответы составляют от 71 до 79% от общего количества;
«3» удовлетворительно	обучающиеся получают в том случае, если верные ответы составляют от 50 до 70% от общего количества
«2» неудовлетворительно	неудовлетворительно – обучающиеся получают в том случае, если верные ответы составляют менее 50% от общего количества