

**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
Тема 1.1 Система стандартизации	Устный опрос	У1, У2, З1, З2 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.		
Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	Устный опрос Самостоятельная работа Тест №1, №2	У1, У2, , З1, 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		
Тема 2.1 Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Устный опрос Самостоятельная работа Тест №3, №4	У1, У2, , З1, 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		
Тема 2.2 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Устный опрос Самостоятельная работа по расчету посадок	У1, У2, , З1, ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3		

Тема 2.3 . Основы метрологии	Устный опрос, Самостоятельная работа по выбору приборов	У1, У2, 31, 32 ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3		
Тема 3.1. Основы управления качеством	Самостоятельная работа по выбору показателей качества	У1, У2, 31, 32 ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3		
Тема 3.2. Сертификация	Тестовый опрос	У1, У2, 31, 32 ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3		
Тема 3.3. Стандартизация	Устный опрос Международная стандартизация	У1, У2, 31, 32 ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3		
Промежуточная аттестация				У1, У2, 31, 32 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:	А. Отклонение стрелки индикатора минимально Б. Отклонение стрелки индикатора максимально В. Стрелка индикатора неподвижна Г. Измерение с отклонением стрелки не связано Д. Стрелка проходит несколько оборотов
12	Указать последовательность действий для измерения нутромером индикаторным 1. Записывают это значение 2. Вычитают его из размера настройки, если стрелка отклоняется влево, и прибавляют – если вправо 3. Измеряют предварительно размер отверстия штангенциркулем 4. Собирают нутромер индикаторный и настраивают его на размер. 5. Наклоняя, вводят нутромер в отверстие и постепенно выпрямляют, нажимая на неподвижный сменный наконечник 6. Покачивая нутромер в отверстии, замечают положение, в котором отклонение стрелки минимально	А. 1,2,3,4,5,6 Б. 6,5,4,3,2,1 В. 3,4,5,6,1,2 Г. 1,2,3,4,5,6 Д. 5,6,3,2,1,4

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+0,021 и вала 54-0,016 -0,039	А. 0,039 Б. 0,060 В. 0,002 Г. 0,000
26	Наименьший зазор в соединении отверстия D= 54+0,021 и вала d=54-0,016 -0,039	А. 0,039 Б. 0,060 В. 0,016 Г. 0,000

27	Допуск зазора посадки отверстия $D=54+0^{+0.021}_0$ и вала $d=54-0^{+0.016}_{-0.039}$	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. K7/h6 Г. H5/g4.
32	Средняя высота микронеровностей 0, 025 мкм	А. Б. В. Г.

33	Поверхность получена без снятия материала (литьем, ковкой, штамповкой) и ее шероховатость безразлична:	А. Б. В. Г.
34	Указанный параметр шероховатости $R_{\max}$	А. наибольшая высота профиля Б. высота неровностей профиля по десяти точкам В. среднее арифметическое отклонение профиля; Г. средний шаг неровностей профиля
35	Шероховатость большинства поверхностей, кроме указанных на чертеже:	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
36		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
37		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

		пределах 0, 2 мм Г. Радиальное биение относительно базы А в пределах 0, 2 мм
38	Метод достижения точности, при котором детали изготавливают с экономической точностью, а потом точность итогового размера достигается регулировкой специальных элементов	А. Полная взаимозаменяемость Б. Групповая взаимозаменяемость В. Метод пригонки и совместной обработки
39	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	А. 1,2,3,4 Б. 4,3,2,1 В. 3,2,1,4 Г. 4,2,1,3
40	Каким методом достигается точность посадки «клапан-седло клапана»	А. Полная взаимозаменяемость Б. Групповая взаимозаменяемость В. Метод пригонки и совместной обработки Г. Метод регулировки
41	Метод достижения точности, при котором детали изготавливают с экономической точностью, а потом точность итогового размера достигается пригонкой деталей друг под друга в сборе	А. Полная взаимозаменяемость Б. Групповая взаимозаменяемость В. Метод пригонки и совместной обработки Г. Метод регулировки

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

47	Как правило, в крепежной резьбе используют	А. Посадки с зазором Б. Посадки с натягом В. Переходные посадки Г. Посадок в резьбе не бывает
48	Обозначение стандартной шпонки с $b = 16 \text{ мм}$, $h = 10 \text{ мм}$	А. Шпонка 10 х 8 х 50 ГОСТ 23360 - 80 Б. Шпонка 16 х 10 х 50 ГОСТ 23360 -80 В. Шпонка 18х11х100 ГОСТ 23360-80 Г. Шпонка 11х9 х100 ГОСТ 23360-80 Д. Шпонка 8х7х10 ГОСТ 23360-80
49	Указать прямобочное шлицевое соединение, центрированное по наружному диаметру шлицевого вала	А. $D - 8 \times 36 \times 40 \text{ H}7 / \text{f}7 \times 7 \text{ F}8 / \text{f}7$; Б. $d - 8 \times 36 \text{ H}7 / \text{f}7 \times 40 \text{ H}12 / \text{a}11 \times 7 \text{ D}9 / \text{h}9$; В. $d - 8 \times 36 \text{ f}7 \times 40 \text{ a}11 \times 7 \text{ h}9$. Г. $b - 8 \times 36 \times 40 \text{ H}12 / \text{a}11 \times 7 \text{ D}9/\text{f}$
50		А. Шпоночное соединение Б. Втулка с прямобочными шлицами В. Вал с прямобочными шлицами Г. Втулка с эвольвентными шлицами
51	Зубчатые колеса в зубчатой передаче	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

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. СТБ Г. Технический Регламент

3.2 Задания для промежуточной аттестации¹

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 З1

Задание 7

Нормативно-правовые основы метрологии

Проверяемые З2

Задание 8

Калибровка средств измерений

Проверяемые У1

Задание 9

Методы стандартизации

Проверяемые З3

Задание 10

Определение размеров изделий

Проверяемые У4

Задание 11

Чтение рабочих чертежей

Проверяемые З3

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

Уровень учебных достижений	Показатели оценки результатов
«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