

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

СОГЛАСОВАНО
Председатель ЦМК
Шибанова Л.В.
«16» мая 2025г.

**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП 05. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
по специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта»**

Троицк, 2025г

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....
1.1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств.....
1.2 Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины.....
1.2.1. Формы промежуточной аттестации по учебной дисциплине.....
1.2.2. Организация текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины.....
2. Задания для контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины.....
2.1 Задания для текущего контроля.....
2.2 Задания для промежуточной аттестации.....

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизации и сертификация» основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценить освоение умений и усвоение знаний

Таблица1.

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
1	2	3
Уметь:		
выполнять метрологическую поверку средств измерений;	Разрабатывает процедурный документ по поверке средств измерений, выполняет расчет приведенных погрешностей измерений	Практическая работа №2
проводить испытания и контроль продукции	Разрабатывает жизненный цикл продукции	Практическая работа №10
применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта;	Знакомится с системами сертификации на транспорте	Практическая работа №12
определять износ соединений		ПП
Знать:		
Основные понятия, термины и определения	Изучает Закон «Об основах технического регулирования в РФ», разрабатывает блок-схему порядка проведения сертификации, отвечает на контрольные вопросыОтвечает на вопросы, называет задачи стандартизации, основные термины и определения	ППР № 1, ЭМ
средства метрологии,	Называет классификацию средств измерений	ППР № 2, ЭМ

стандартизации и сертификации		
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации	Перечисляет основные понятия и определения международной и региональной стандартизации	ППР № 3, ,ЭМ
показатели качества и методы их оценки	Называет терминологию, показатели качества и методы оценки	ППР № 4, ЭМ
системы и схемы сертификации	Называет формы подтверждения качества	ППР № 5, ЭМ
применение документации систем качества		Практическая работа №13,ЭМ
Использование основных правил и документов систем сертификации Российской Федерации		ЭМ
технологическое обеспечение качества		ЭМ
порядок и правила сертификации, основные понятия, термины и определения.		ЭМ

Условные сокращения: ППР- письменная проверочная работа, ЭМ- экзаменационные материалы, ПП- производственная практика

1.2 Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

1.2.1. Формы промежуточной аттестации по УД

Таблица 2.

Учебная дисциплина	Формы промежуточной аттестации
1	2
ОП. 03 Метрология, стандартизация и сертификация	Дифференцированный зачет – очная и заочная формы обучения

1.2.2. Организация текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения программы учебной дисциплины

2. Задания для контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

2.1 Задания для текущего контроля

Проверочная письменная работа №1

Закон «Об основах технического регулирования в РФ», отвечает на контрольные вопросыОтвечает на вопросы, называет задачи стандартизации и её экономическую эффективность; основные термины и определения

Проверочная письменная работа №2

Называет классификацию средств измерений

Проверочная письменная работа №3

Перечисляет основные понятия и определения международной и региональной стандартизации

Проверочная письменная работа №4

Называет терминологию, показатели качества и методы оценки , а также терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ

Проверочная письменная работа №5

Называет системы и схемы сертификации

2.2. Задания для промежуточной аттестации для очной и заочной форм обучения

Педагогические измерительные материалы состоят из 50 тестовых заданий. В представленных материалах используются несколько видов заданий: с выбором ответа, на установление соответствия, с кратким ответом, с развернутым ответом. Задания с выбором ответа и на установление соответствия составляют 50%, с кратким ответом – 40%, развернутым ответом – 10%

Распределение тестовых заданий по содержанию и проверяемым компетенциям

Таблица 3

Наименование дидактической единицы	Элементы проверяемые тестовыми заданиями	№ тестово-го задания
Метрология, стандартизация и сертификация	Основы стандартизации	1
		2
	Стандартизация промышленной продукции	3
		4
	Стандартизация основных норм взаимозаменяе-мости	5
	Основы метрологии	6
		7
		8
		9
		10
		11
		12
		13
		14
		15
		16
		17
		18
	Управление качеством	19
		20
	Основы сертификации	21
		22
		23
		24
		25

1.3.2. Продолжительность выполнения тестирования

Общее время, отведенное на тестирование - 60 минут. Примерный регламент тестирования включает: время на организацию работы и инструктаж по выполнению заданий – 5 минут, время на выполнение заданий – 55 минут.

1.3.3. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом
Каждое задание, правильно выполненное, оценивается в 1 балл:

- результаты тестирования оцениваются на «отлично» при достижении 22-25 баллов;
- результаты тестирования оцениваются на «хорошо» при достижении 17-21 баллов;
- результаты тестирования оцениваются на «удовлетворительно» при достижении 13-16 баллов;

Неудовлетворительным признается результат 12 и менее баллов

1..3.4. Перечень вспомогательных средств

При проведении тестирования разрешается пользоваться калькуляторами.

Тесты

Вариант 1.

1) Ведущей организацией в области международной стандартизации является

A: Международная электротехническая комиссия МЭК

B: Международная организация по стандартизации ИСО

C: Всемирная организация здравоохранения ВОЗ

2) Цели стандартизации - это

A: аудит систем качества

B: внедрение результатов унификации

C: разработка норм, требований и правил, обеспечивающих безопасность продукции, взаимозаменяемость и техническую совместимость, единство измерений, экономию ресурсов

3) Сопрягаемые детали

A: входят друг в друга

B: располагаются рядом друг с другом

C: соединяются друг с другом

4) Определить допуск посадки с зазором диаметр 50H7/f7.

отверстие: номинальный размер диаметр 50 мм, верхнее предельное отклонение $ES=+25\text{мкм}$, нижнее предельное отклонение $EI=0$

вал: номинальный размер 50 мм, верхнее предельное отклонение $es=-25\text{ мкм}$, нижнее предельное отклонение $ei=-50\text{ мкм}$.

5) Нормативной основой метрологического обеспечения является

A: Государственная система обеспечения единства измерений ГСИ

B: Государственная система поверки и калибровки средств измерений

C: Государственная система стандартизации ГСС

6) Характер соединения деталей с одинаковыми номинальными размерами, определяемый величиной получающихся в нем зазоров или натягов называется

7) Сколько квалитетов точности установлено в ЕСДП?

8) Требуемый размер не может быть выдержан в производстве абсолютно точно и достигается с погрешностью, образующей размер

9) Метрология- это

A: наука о земной атмосфере и происходящих в ней процессах

B: учение о принципах построения, формах и способах познания

C: об измерениях, методах достижения их единства и требуемой точности

10) Физическая величина –это

A: объект измерения

B: величина, подлежащая измерению, измеряемая или полученная в соответствии с основной целью измерительной задачи

C: одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них

11) Качественная характеристика физической величины называется...

A: размером

В: размерностью

С: количественными измерениями нефизических величин

12) К объектам измерения относятся

А: образцовые меры и приборы

В: физические величины

С: меры и стандартные образцы

13) Напишите в столбик наименования основных физических величин

Международной системы единиц СИ, их наименования и условные обозначения.

14) Укажите соответствие величин и единиц измерения для производных единиц СИ

А: доза излучения 1.Грэй

В: активность нуклеида 2.Ньютон

С:сила 3.Беккерель

15) По способу получения результата все измерения делятся на:

А: статические и динамические

В: прямые и косвенные

С: прямые, косвенные, совместные, совокупные

16) Погрешность- это

17) Если x_n -результат измерения величины, действительное значение которой x_d ,то абсолютная погрешность измерения определяется выражением

А: $x_n - x_d$

В: $x_d - x_n$

С: $(x_n - x_d)/x_d$

18) Систематическую составляющую погрешности измерения можно уменьшить

A: переходом на другой предел измерения прибора

B: введением поправок в результат измерения

C: n -кратным наблюдением исследуемой величины

19) Класс точности амперметра 2,5. Номинальный ток 100 мА. Чему равна абсолютная погрешность измерения?

20) Проверкой средств измерений называется

21) Записать все возможные обозначения классов точности , указываемые на средствах измерения.

22) Выборочный контроль, процедуры и правила которого основаны на законах математической статистики, называется контролем качества продукции.

23) Чему равно контрольное число товарного кода 4676221357467 ?

A: 3

B: 7

C: 4

24) Определить правильную последовательность проведения сертификации

1.отбор, идентификация образцов и их использования

2.выдача сертификата соответствия

3.оценка производства

4.подача заявки на сертификацию

5.применение знака соответствия

6.корректирующие мероприятия

7.инспекционный контроль за сертифицированной продукцией

25) Сертификация осуществляется в целях:

Вариант 2.

1) Сущность стандартизации - это

A: правовое регулирование отношений в области установления, применения, использования обязательных требований

B: подтверждение соответствия характеристик объектов требованиям

C: деятельность, направленная на разработку и установление требований, норм и правил, характеристик для добровольного многократного применения

2) Официальными языками в ИСО являются

A: английский, французский, немецкий

B: английский, французский, русский

C: английский, немецкий, русский

3) Как обозначаются квалитеты точности?

A: IN0, IN01, IN07

B: IT0, IT01, IT07

C: TI0, TI01, TI07

4) Определить допуск посадки с натягом диаметр 50H7/p6.

отверстие: номинальный размер диаметр 50 мм, верхнее предельное отклонение $ES=+25\text{ мкм}$, нижнее предельное отклонение $EI=0$

вал: номинальный размер диаметр 50 мм, верхнее предельное отклонение $es=+42 \text{ мкм}$, нижнее предельное отклонение $ei=-26 \text{ мкм}$.

5) Полная взаимозаменяемость - это

A: свойство изделий, их составных частей равноценно заменять при эксплуатации любой элемент изделия другим однотипным экземпляром

B: взаимозаменяемость, при которой обеспечивается возможность беспригоночной сборки любых независимо изготовленных с заданной точностью однотипных деталей

С: взаимозаменяемость, при которой для обеспечения требуемой точности изделия предусматриваются некоторые конструктивные особенности узла или вводятся дополнительные операции при сборке или ремонте

- 6) Две или несколько подвижно или неподвижно соединяемых деталей называют**
- 7) Нулевая линия - это**
- 8) Под понимается совокупность допусков, изменяющихся в зависимости от номинального размера так, что уровень точности для всех номинальных размеров остается одинаковым**
- 9) Метрология - это**

A: теория исходных средств измерений

B: наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности

C: теория передачи размеров единиц физических величин

D: нет верного ответа

- 10) Качественная характеристика физической величины называется**

A: размером

B: размерностью

C: объектом измерения

D: методом измерения

- 11) Измерением называется**

12) Укажите соответствие величин и единиц измерения для производных единиц

- | | |
|--------------------|-----------|
| A: частота | 1.Паскаль |
| B: сила | 2.Герц |
| C: давление | 3.Ньютон |

13) Запишите внесистемные единицы физических величин, узаконенные и широко применяемые в нашей стране, их наименование и обозначение

14) При описании пространственно- временных и механических явлений в СИ за основные единицы принимаются

A:кг, м, Н

B: м, кг, Дж

C: кг, м, с

D: кг, Н, К

15) Для поверки эталонов - копий служат

A: государственные эталоны

B: эталоны сравнения

C: эталоны 1-го разряда

D: эталоны 2-го разряда

16) Разновидностями прямых методов измерения являются

17) В зависимости от числа измерений, измерения делятся на:

A: однократные и многократные

B: технические и метрологические

C: равноточные и неравноточные

D: технологические

18) Если x_n -результат измерения величины, действительное значение которой x_d , то приведенная погрешность измерения определяется выражением

A: x_n-x_d

B: $(x_d - x_n)/x$

C: $(x_n - x_d)/x_N$

- 19) Случайную составляющую погрешности измерения можно уменьшить**
- 20) В цепи протекает ток 100 мА. Амперметр показывает 102 мА. Предел измерения 150 мА. Абсолютная погрешность измерения составит**
- 21) Цена деления шкалы -это**
- 22) Совокупность данных о виде контроля, объемах контролируемой партии, выборок или проб о контрольных нормативах и решающих правилах называется**
- 23) Чему равно контрольное число товарного кода 4614274**
- A: 0**
- B: 7**
- C: 4**
- D: 6**
- 24) Национальным органом по сертификации в России является**
- A: орган по сертификации**
- B: Госстандарт РФ**
- C: совет по сертификации**
- 25) Организационную структуру государственной системы сертификации образуют**

Ключи к тестам

Вариант 1

№	Ответ	Баллы
1	B	1
2	C	1
3	A	1
4	Предельные размеры отверстия:	5

	$D_{max}=D+ES=50+0,025=50,025\text{мм}$ $D_{min}=D+EI=50+0=50,0 \text{ мм}$ Допуск отверстия: $TD=D_{max}-D_{min}=50,025-50,000=0,025\text{мм.}$ Предельные размеры вала: $d_{max}=d+es=50+(-0,025)=49,975\text{мм}$ $d_{min}=d+ei=50+(-0,050)=49,950\text{мм}$ Допуск вала: $Td=d_{max}-d_{min}=49,975-49,950=0,025\text{мм}$ Величины зазоров в посадке этих деталей: $S_{max}=D_{max}-d_{min}=50,025-49,950=0,075\text{мм}$ $S_{min}=D_{min}-d_{max}=50,000-49,975=0,025\text{мм}$ Допуск посадки с зазором: $TS=S_{max}-S_{min}=0,075-0,025=0,05\text{мм.}$ или $TS=TD+Td=0,025+0,025=0,05\text{мм}$	
5	C	1
6	посадкой	1
7	20	1
8	действительный	1
9	C	1
10	C	1
11	B	1
12	B	1
13	Длина, L, метр, м. Масса, M, килограмм, кг Время, T, секунда, с Сила электрического тока, I, ампер, А Термодинамическая температура, Θ, Кельвин, К Количество вещества, N, моль, моль Сила света, J, кандела, кд	5
14	A1,B3,C2	1
15	C	1
16	Разность между действительным и номинальным размерами	1
17	A	1
18	B	1
19	2,5 мА	1
20	Совокупность операций, выполняемых органами Государственной метрологической службы в целях определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим требованиям	1
21	Например: M; C; 1.5; 0,02/0,01;	1
22	статистическим	1
23	B	1
24	4,1,3,2,5,7,6	1
25	-создания условий для деятельности предприятий, учреждений на едином товарном рынке РФ -содействия потребителям в компетентном выборе продукции -защиты потребителя от недобросовестности изготовителей -контроля безопасности продукции для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества -подтверждения показателей качества продукции, заявленных изготовителем	5

Вариант 2.

№	Ответ	Баллы
1	C	1
2	B	1
3	B	1
4	Предельные размеры отверстия:	5

	$D_{max}=D+ES=50+0,025=50,025\text{мм}$ $D_{min}=D+EI=50+0=50,0 \text{ мм}$ Допуск отверстия: $TD=D_{max}-D_{min}=50,025-50,0=0,025\text{мм.}$ Предельные размеры вала: $d_{max}=d+es=50+0,042=50,042\text{мм}$ $d_{min}=d+ei=50+0,026=50,026\text{мм}$ допуск вала: $Td=d_{max}-d_{min}=50,042-50,026=0,016\text{мм}$ Величины натягов в посадке: $N_{max}=d_{max}-D_{min}=50,042-50,000=0,042\text{мм}$ $N_{min}=d_{min}-D_{max}=50,026-50,025=0,001\text{мм}$ Допуск посадки с натягом: $TN=N_{max}-N_{min}=0,042-0,001=0,041\text{мм}$ или $TN=TD+Td=0,025+0,016=0,041\text{мм}$	
5	A	1
6	сопрягаемыми	1
7	линия, соответствующая номинальному размеру, от которой откладывают отклонения размеров при графическом изображении допусков и посадок	1
8	калитетом	1
9	C	1
10	A	1
11	опытное нахождение значения физической величины с помощью технического средства	1
12	A2, B3, C1	1
13	Давление- атмосфера, бар, мм. рт. столба Длина- дюйм (25,4 мм), ангстрем Мощность- кВт/ч Время- час (3600с)	5
14	C	1
15	A	1
16	методы непосредственной оценки и методы сравнения	1
17	A	1
18	C	1
19	n- кратным наблюдением исследуемой величины	1
20	2 мА	1
21	разность значений величин, соответствующих двум соседним отметкам шкалы	1
22	Планом контроля	1
23	C	1
24	B	1
25	-Национальный орган России по сертификации, -Орган по сертификации конкретной продукции, -Аkkредитованные испытательные лаборатории и центры, -Изготовители и поставщики продукции	5.