

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТРУБЧЕВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

Утверждаю
Директор ГБПОУ ТПТ
_____ А.А.Ляпкин
от «30» мая 2024 г.

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ОП. 17 МЕТРОЛОГИЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ
КАЧЕСТВА
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ 35.02.16 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ**

Рассмотрен и одобрен на заседании ЦК
специальности и профессии укрупненной
группы 35.00.00 Сельское, лесное и
рыбное хозяйство
Протокол №10 от «25» мая 2024 г.
Председатель ЦК: _____ С.С. Товпеко

Комплект контрольно-оценочных средств (КОС) по дисциплине ОП.17

- Метрология стандартизация и подтверждение качества по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования ((Приказ Минобрнауки России от 14.04.2022 N 235)

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Трубчевский политехнический техникум»

Разработчик: Мартынова С.М. - преподаватель ГБПОУ «ТПТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОС ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

1.1 Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) разработаны в соответствии с требованиями основной образовательной программы (ООП) и Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования и рабочей программы дисциплины «Метрология стандартизация и подтверждение качества»

КОС предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся освоивших программу учебной дисциплине ОП.17

Метрология стандартизация и подтверждение качества.

КОС включает контрольные материалы для проведения аттестации в форме дифференцированного зачета

2. РЕЗУЛЬТАТЫ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате оценки осуществляется проверка следующих объектов

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.10 ПК 2.1-2.10 ОК 01-ОК04 ОК 09	<ul style="list-style-type: none">- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования;- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки.	<ul style="list-style-type: none">- основные понятия, термины и определения;- средства метрологии, стандартизации и сертификации;- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;- показатели качества и методы их оценки;- системы и схемы сертификации

- Личностные результаты - реализации программы воспитания - (дескрипторы)		Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны		ЛР 1
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»		ЛР 4
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой		ЛР 10
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности		
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности		ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности		ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем		ЛР 15
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации (при наличии)		
Развивающийся в высококонкурентной среде: непрерывное образование как основа успешной самореализации		ЛР 20

2.1 Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины ОП.17 Метрология стандартизация и подтверждение качества включает итоговую форму аттестации - дифференцированный зачет.

Итоговой формой аттестации является дифференцированный зачет.

Форма- письменная, в виде выполнения в т.ч. практического задания.

При проведении зачета уровень подготовки обучающихся оценивается в баллах:

5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ **для текущего контроля и промежуточной аттестации 2.1 Задания для** **проведения текущего контроля (ПРИЛОЖЕНИЕ 1)**

Текущий контроль осуществляется в следующих формах:

- устный опрос;
- выполнение домашних заданий;

- выполнение, защита лабораторных работ и практических заданий;
- выполнение контрольных работ.

В ПРИЛОЖЕНИЕ 1 включено по одному варианту заданий указанных форм текущего контроля.

2.2 Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация проводится в форме *дифференцированного зачета*.

Комплект материалов для оценки сформированности умений и знаний представлен в виде *вариантов заданий для дифференцированного зачета*.

2.3. Задания для проведения дифференцированного зачета. (ПРИЛОЖЕНИЕ 2,3)

Условия проведения дифференцированного зачета:

Зачет проводится по группам в специализированном кабинете-лаборатории «Метрология, стандартизация и соответствие качества».

Количество вариантов заданий для экзаменуемых: 25 вариантов

Время выполнения каждого задания: 45 мин.

2.4. Критерии оценки

В тесте 16 вопросов, каждый из которых оценивается в баллах:

1 вопрос – 1 балл

2 вопрос – 1 балл

3 вопрос – 1 балл

4 вопрос – 2 балла

5 вопрос – 6 баллов

6 вопрос – 4 балла

7 вопрос – 2 балла

8 вопрос – 1 балл

9 вопрос – 3 балла

10 вопрос – 1 балл

11 вопрос – 3 балла

12 вопрос – 1 балл

13 вопрос _____ – 1 балл

Всего 27 баллов.

Оценка 5 ставится, если обучающийся набрал **25 – 27 баллов** (допускается до 2 ошибок).

Оценка 4 ставится, если обучающийся набрал **19 – 24 баллов** (допускается 3 - 8 ошибок).

Оценка 3 ставится, если обучающийся набрал **13 – 18 баллов** (допускается 9 - 14 ошибок).

Оценка 2 ставится, если обучающийся набрал **менее 13 баллов** (более 15 ошибок).

Теоретические вопросы

- 1 Стандартизация. Виды. Цели и задачи.
- 2 Взаимозаменяемость. Виды и значение. Примеры.
- 3 Стандартизация технологических объектов.
- 4 Нормативные документы по стандартизации.
- 5 Стандартизация и качество продукции.
- 6 Стандартизация промышленной продукции.
- 7 Стандартизация в различных сферах.
- 8 Стандартизация и экология.
- 9 Категории стандартов.
- 10 Сущность управления качеством.
- 11 Размер. Размер номинальный, действительный предельный.
- 12 Отклонение. Варианты простановки отклонений.
- 13 Отклонение верхнее, нижнее, основное.
- 14 Допуск. Определение допуска через предельные размеры и отклонения.
- 15 Графическое изображение полей допусков.
- 16 Посадка. Типы посадок. Графическое изображение полей допусков отверстия и вала в посадках.
- 17 Посадка. Типы посадок. Обозначение посадок в системе ЕСДП.
- 18 Посадки с зазором. Расположение полей допусков отверстия и вала в посадках.
- 19 Посадки с натягом. Расположение полей допусков отверстия и вала в посадках.
- 20 Посадки переходные. Расположение полей допусков отверстия и вала в посадках.
- 21 Система допусков и посадок гладких цилиндрических соединений – ЕСДП. Признаки построения. Перечислить.
- 22 Квалитеты. Область их применения.
- 23 Основные отклонения отверстия и вала. Условное обозначение. Расположение полей допусков относительно нулевой линии.
- 24 Посадки с зазором в ЕСДП. Примеры. Расположение полей допусков отверстий и вала в посадках.
- 25 Посадки с натягом в ЕСДП. Примеры. Расположение полей допусков отверстия и вала в посадках.
- 26 Посадки переходные в ЕСДП. Примеры. Расположение полей допусков отверстия и вала в посадках.
- 27 Посадки в системе ЕСДП. Условное обозначение.
- 28 Система отверстия и вала в ЕСДП.
- 29 Алгоритм расчета посадок. Анализ посадок.
- 30 Основы метрологии.
- 31 Маркировки калибров. Исполнительные размеры.
- 32 Расчет калибров для контроля отверстия. Расположение полей допусков отверстия и калибров.
- 33 Калибры для гладких цилиндрических соединений. Назначения, классификация.
- 34 Стандартизация точности подшипников. Основные детали узла. Классификация. Факторы, влияющие на долговечность работы подшипника.
- 35 Выбор посадок подшипникового узла. Виды нагрузок на кольца подшипников. Условное обозначение посадок в сборочном узле.
- 36 Стандартизация точности шпоночных соединений. Параметры. Варианты исполнения шпонок по стандарту. Размеры шпонок и предельные отклонения.

- 37 Стандартизация точности шпоночных соединений. Виды соединений и точность ширины паза на валу и во втулке.
 - 38 Стандартизация точности шлицевых соединений. Условные обозначения прямобочных шлицевых соединений, шлицевых валов и втулок.
 - 39 Стандартизация точности шлицевых соединений. Назначение. Элементы или параметры. Методы центрирования.
 - 40 Стандартизация точности зубчатых передач.
 - 41 Стандартизация точности резьбовых соединений. Параметры резьбы.
 - 42 Условное обозначение точности резьбы. Схема полей допусков болта и гайки.
 - 43 Стандартизация точности конических соединений и углов.
 - 44 Стандартизация отклонений и допусков формы поверхностей. Обозначение на чертежах.
 - 45 Стандартизация отклонения и допусков взаимного расположения. Условное обозначение на чертежах.
 - 46 Стандартизация шероховатости.
 - 47 Точность размерных цепей.
 - 48 Сущность сертификации.
 - 49 Объекты сертификации.
 - 50 Сертификация в различных сферах.
- Образец задания для ПИСЬМЕННОГО ОПРОСА

ВАРИАНТ 1

1 Поверка средств измерений - это: 1. установление органом ГМС пригодности СИ к применению на основании экспериментально определяемых метрологических характеристик и подтверждения их соответствия установленным обязательным требованиям; 2. определение погрешностей средства измерений и установление его пригодности к применению; 3. определение действительных значений метрологических характеристик.

2 Унификация – это:

1. Рациональное сокращение видов, типов и размеров изделий одинакового функционального назначения.
2. Свойство деталей, независимо изготовленных друг от друга, позволяющее заменить их аналогичными.
3. Метод компоновки машин, приборов и оборудования из взаимозаменяемых, унифицированных узлов или агрегатов.
4. Сокращение номенклатуры и увеличение серийности изделий, выпускаемых какой-либо отраслью промышленности.
5. Метод, заключающийся в установлении типовых объектов для данной совокупности и принимаемых за основу (базу) при создании других объектов, близких по функциональному назначению
6. Поставка специализированными предприятиями своих изделий на завод, выпускающий конечную продукцию.

3 Как называется размер, относительно которого определяются предельные отклонения:

1. Действительный
2. Реальный
3. Номинальный
4. Расчётный.

4 Изобразить графически поле допуска отверстия по заданным размерам и записать чертежный размер:

Номинальный размер 65

Верхнее предельное отклонение - 6

Нижнее предельное отклонение - 27

5 Записать чертежный размер вала и определить годность действительных валов по результатам их измерений:

Дано: $d = 85 \text{ мм}$, $es = 12 \text{ мкм}$, $ei = -12 \text{ мкм}$

Действительные размеры Годность вала

1. 85,02
2. 85,01
3. 85,0
4. 84,98
5. 84,93

6 Вал имеет номинальный размер 50 мм.

При точении требуется выдержать действительные размеры в пределах 49,975 – 49,95 мм. Определить допуск на точение в мкм и качество обработки.

Указать в какой системе выполнен заданный размер и определить его посадку.

7 Укажите основное отклонение вала, которое при соединении с отверстием Н дает посадку с

$S_{\min} = 0$:

- 1; 2; 3; 4; 5

9 Расшифруйте обозначение: 18H9 (+0,043):

- а) 18 1.Квалитет
- б) H 2.Допуск
- в) 9 3.Номинальный размер
- 4.Основное отклонение вала.
- 5.Основное отклонение отверстие

10 Совокупность допусков, соответствующих одинаковой степени точности для всех номинальных размеров называется

- 1. Посадка
- 2. Квалитет
- 3. Единица допуска
- 4. Допуск

11 Чему _____ равен наибольший зазор в посадке $\varnothing 60H7/m6$?

Предельные отклонения отверстия $\varnothing 60 H7$: $ES = 30$ мкм. $EI = 0$.

Предельные отклонения вала $\varnothing 60 m6$: $es = 30$ мкм, $ei = 11$ мкм.

- 1. $S_{max} = 30$ мкм.
- 2. $S_{max} = 11$ мкм.
- 3. $S_{max} = 19$ мкм.
- 4. $S_{max} = 60$ мкм.

12 Что используют при измерении отклонений от огранки:

- 1. контрольно-измерительные машины
- 2. призму и индикатор
- 3. микрометры
- 4. штангенциркули

ВАРИАНТ 2

1 Какие средства измерений подлежат поверке?

- 1. все средства измерений, выпускаемые отечественной промышленностью;
- 2. средства измерений, используемые в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора;
- 3. средства измерений, включенные в Государственный реестр средств измерений;
- 4. проверять или не проверять средства измерений - решает пользователь средств измерений.

2 Агрегатирование – это:

- 1.Рациональное сокращение видов, типов и размеров изделий одинакового функционального назначения
- 2.Метод компоновки машин, приборов и оборудования из взаимозаменяемых, унифицированных узлов или агрегатов
- 3.Метод, заключающийся в установлении типовых объектов для данной совокупности и принимаемых за основу (базу) при создании других объектов, близких по функциональному назначению.
- 4.Сокращение номенклатуры и увеличение серийности изделий, выпускаемых какой-либо отраслью промышленности.
- 5.Поставка специализированными предприятиями своих изделий на завод, выпускающий конечную продукцию.
- 6.Свойство деталей, независимо изготовленных друг от друга, позволяющее заменить их аналогичными.

3 Алгебраическая разность между предельным и номинальным размерами это:

- 1. нижнее отклонение;

2. действительное отклонение;
3. реальное отклонение;
4. предельное отклонение.

4 Изобразить графически поле допуска вала по заданным размерам и записать чертежный размер:

Номинальный размер, мм 55

Верхнее предельное отклонение, мкм +15

Нижнее предельное отклонение, мкм - 15

5 Записать чертежный размер отверстия и определить годность действительных отверстий по результатам их измерений:

Дано: $D = 110$ мм, $ES = 30$ мкм, $EI = 4$ мкм

Действительные размеры Годность отверстия

1. 110,02

2. 110,01

3. 110,0

4. 109,98

5. 109,93

6 Отверстие имеет номинальный размер 18 мм.

При расточке требуется выдержать действительные размеры в пределах 18,047 – 18,022 мм.

Определить допуск на расточку в мкм и качество обработки.

Указать в какой системе выполнен заданный размер и определить его посадку.

10 Сколько всего квалитетов?

1. 18
2. 16
3. 28
4. 20

11 Чему равен наибольший зазор в посадке $\varnothing 60M7/h6$?

Предельные отклонения отверстия $\varnothing 60 M7$: $ES = -11$ мкм. $EI = -41$.

Предельные отклонения вала $\varnothing 60 h6$: $es = 0$ мкм, $ei = -19$ мкм.

1. $S_{\max} = 8$ мкм.
2. $S_{\max} = 30$ мкм.
3. $S_{\max} = 19$ мкм.
4. $S_{\max} = 41$ мкм.

12 Что используют при измерении отклонений от цилиндричности:

1. поверочные линейки
2. концевые меры длины
3. микрометры
4. контрольно-измерительные машины

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Вариант №1.

1

Укажите цель метрологии:

- 1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой, точностью;+
- 2) разработка и совершенствование средств и методов измерений повышения их точности
- 3) разработка новой и совершенствование, действующей правовой и нормативной базы;
- 4) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;
- 5) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту.

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите его

2

Охарактеризуйте принцип метрологии «единство измерений»:

- 1) разработка и/или применение метрологических средств, методов, методик и приемов основывается на научном эксперименте и анализе;
- 2) состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в Российской Федерации единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы;
- 3) состояние средства измерений, когда они проградуированы в узаконенных единицах и их метрологические характеристики соответствуют установленным нормам.

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите его

3

Какой раздел рассматривает правила, требования и нормы, обеспечивающие регулирование и контроль за единством измерений:

- 1) законодательная метрология;
- 2) практическая метрология;
- 3) прикладная метрология;
- 4) теоретическая метрология;
- 5) экспериментальная метрология

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите его

4

Укажите объекты метрологии:

- 1) Ростехрегулирование;
- 2) метрологические службы;
- 3) метрологические службы юридических лиц;
- 4) нефизические величины;
- 5) продукция;
- 6) физические величины.

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите его

5

Укажите объекты метрологии:

- 1) Ростехрегулирование
- 2) Государственный научный метрологический центр;
- 3) метрологическая служба отраслей;
- 4) метрологическая служба предприятий;
- 5) Российская калибровочная служба;
- 6) центры стандартизации, метрологии и сертификации.

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите его

6

Качество измерений, отражающее близость их результатов к действительному (истинному) значению измеряемой величины, — это...
Запишите правильный ответ

7

Дайте определение понятия «методика измерений»:

- 1) исследование и подтверждение соответствия методик (методов) измерений установленным метрологическим требованиям к измерениям;
 - 2) совокупность конкретно описанных операций, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности;
 - 3) совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений;
 - 4) совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины;
 - 5) совокупность средств измерений, предназначенных для измерений одних и тех же величин, выраженных в одних и тех же единицах величин, основанных на одном и том же принципе действия, имеющих одинаковую конструкцию и изготовленных по одной и той же технической документации.
- Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите его

8

Метод _____ заключается в установлении повышенных по отношению к уже достигнутому на практике уровню норм и требований к объектам стандартизации, которые согласно прогнозам, будут оптимальными в последующее время.

Допишите недостающее слово - правильный ответ

9

Кроме международных организаций, в области сертификации существуют _____ организации, среди которых для России наибольшую важность представляют организации ЕС и СНГ.

Допишите недостающее слово - правильный ответ

10

Калибровка — это:

- 1) совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям;

2) совокупность основополагающих нормативных документов, предназначенных для обеспечения единства измерений с требуемой точностью;

3) Совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений.

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите его

11

Объект стандартизации — предмет (продукция, процесс, услуга)

Запишите правильный ответ

12

При административных нарушениях Закона "О сертификации" дела о наложении штрафов рассматриваются в _____ срок со дня поступления акта проверки.

Допишите недостающие слова - правильный ответ

13

Как называется количественная характеристика физической величины:

- 1) величина;
- 2) единица физической величины;
- 3) значение физической величины;
- 4) размер;
- 5) размерность.

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите его

14

Принцип эффективности стандартизации направлен на то, чтобы ...

Запишите правильный ответ

15

Каким документом может приниматься технический регламент?

Запишите правильный ответ

16

Кто может быть разработчиком технического регламента?

Запишите правильный ответ

17

Как называется единица физической величины в целое число раз меньше системной единицы физической величины:

- 1) внесистемная;
- 2) дольная;
- 3) кратная;
- 4) основная;
- 5) производная.

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите его

18

Как называется значение физической величины, найденное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному, что для поставленной задачи может его заменить:

- 1) действительное;
- 2) искомое;
- 3) истинное;
- 4) номинальное;
- 5) фактическое.

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите его

19

Как называется совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям:

- 1) поверка;
- 2) калибровка;
- 3) аккредитация;
- 4) сертификация;
- 5) лицензирование;
- 6) контроль;
- 7) надзор.

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите его

20

Погрешность, определяемая в нормальных условиях применения СИ, называется _____ погрешностью.

Допишите недостающее слово - правильный ответ

Вариант №2.

1

Укажите задачи метрологии:

- 1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой точностью;
- 2) разработка и совершенствование средств и методов измерений; повышение их точности;
- 3) разработка новой и совершенствование действующей правовой и нормативной базы;
- 4) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;
- 5) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту;
- 6) установление и воспроизведение в виде эталонов единиц измерений.

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите его

2

Какие из перечисленных способов обеспечивают единство измерения:

- 1) применение узаконенных единиц измерения;
- 2) определение систематических и случайных погрешностей, учет их в результатах измерений;
- 3) применение средств измерения, метрологические характеристики которых соответствуют установленным нормам;
- 4) проведение измерений компетентными специалистами

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите его

3

Какой раздел посвящен изучению теоретических основ метрологии:

- 1) законодательная метрология;
- 2) практическая метрология;
- 3) прикладная метрология;
- 4) теоретическая метрология;
- 5) экспериментальная метрология

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите его

4

Как называется качественная характеристика физической величины:

- 1) величина;
- 2) единица физической величины;
- 3) значение физической величины;
- 4) размер;
- 5) размерность

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите его

5

К числу параметров продукции не относятся _____ параметры.
Допишите недостающие слова - правильный ответ

6

Международная организация по стандартизации (ИСО) была создана в...
Допишите недостающее слово - правильный ответ

7

Как называется совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины:

- 1) величина;
- 2) значение величин;
- 3) измерение;
- 4) калибровка;
- 5) поверка.

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите его

8

В чем состоит принципиальное отличие поверки от калибровки:

- 1) обязательный характер;
- 2) добровольный характер;
- 3) заявительный характер;
- 4) правильного ответа нет.

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите его

9

Значительное внимание в _____ уделяется вероятностным и статистическим методам, методам оценки уровня качества, обработки и анализа результатов испытаний, методам интерпретации результатов и принятия решений.

Допишите недостающее слово - правильный ответ

10

Укажите виды измерений, при которых число измерений равняется числу измеряемых величин:

- 1) абсолютные;
- 2) косвенные;
- 3) многократные;
- 4) однократные;
- 5) относительные
- 6) прямые.

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите его

11

Точность может быть выражена обратной величиной _____ погрешности.

Допишите недостающее слово - правильный ответ

12

Как называется область значения шкалы, ограниченная начальным и конечным значением:

- 1) диапазон измерения;
- 2) диапазон показаний;
- 3) погрешность;
- 4) порог чувствительности;
- 5) цена деления шкалы.

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите его

13

Точность определяется показателями _____ погрешности.

Допишите недостающие слова - правильный ответ

14

При каких видах измерений искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений:

- 1) при динамических;
- 2) при косвенных;
- 3) при многократных;
- 4) при однократных;
- 5) при прямых;
- 6) при статических.

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите его

15

Совокупность взаимосвязанных процессов изменения состояния продукции при ее создании и использовании — это...

Допишите недостающие слова - правильный ответ

16

Качество измерений, отражающее близость их результатов к действительному (истинному) значению измеряемой величины,— это...

Запишите правильный ответ

17

Мера — это...

Запишите правильный ответ

18

Расположенные в порядке возрастания или убывания размеры измеряемых величин образуют...

Произведите расчет и запишите правильный ответ

19

Как называются технические средства, предназначенные для воспроизведения, хранения и передачи единицы величины:

- 1) вещественные меры;
- 2) индикаторы;
- 3) измерительные преобразователи;
- 4) стандартные образцы материалов и веществ;
- 5) эталоны.

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов и запишите его

20

Точность измерений СИ определяется...

Запишите правильный ответ

Эталон правильного ответа

1 вариант

Укажите цель метрологии:

- 1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой, точностью;**
- 2) разработка и совершенствование средств и методов измерений повышения их точности
- 3) разработка новой и совершенствование, действующей правовой и нормативной базы;
- 4) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;
- 5) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту.

2

Охарактеризуйте принцип метрологии «единство измерений»:

- 1) разработка и/или применение метрологических средств, методов, методик и приемов основывается на научном эксперименте и анализе;
- 2) состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в Российской Федерации единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы;**
- 3) состояние средства измерений, когда они проградуированы в законных единицах и их метрологические характеристики соответствуют установленным нормам.

3

Какой раздел рассматривает правила, требования и нормы, обеспечивающие регулирование и контроль за единством измерений:

- 1) **законодательная метрология;**
- 2) практическая метрология;
- 3) прикладная метрология;
- 4) теоретическая метрология;
- 5) экспериментальная метрология

4

Укажите объекты метрологии:

- 1) Ростехрегулирование;
- 2) метрологические службы;
- 3) метрологические службы юридических лиц;
- 4) **нефизические величины;**
- 5) продукция;
- 6) физические величины.

5

Укажите объекты метрологии:

- 1) Ростехрегулирование
- 2) **Государственный научный метрологический центр;**
- 3) метрологическая служба отраслей;
- 4) метрологическая служба предприятий;
- 5) Российская калибровочная служба;
- 6) центры стандартизации, метрологии и сертификации.

6

Качество измерений, отражающее близость их результатов к действительному (истинному) значению измеряемой величины, — это: точность измерений СИ

7

Дайте определение понятия «методика измерений»:

- 1) исследование и подтверждение соответствия методик (методов) измерений установленным метрологическим требованиям к измерениям;
- 2) **совокупность конкретно описанных операций, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности;**
- 3) совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений;
- 4) совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины;
- 5) совокупность средств измерений, предназначенных для измерений одних и тех же величин, выраженных в одних и тех же единицах величин, основанных на одном и том же принципе действия, имеющих одинаковую конструкцию и изготовленных по одной и той же технической документации

8

Метод _____ заключается в установлении повышенных по отношению к уже достигнутому на практике уровню норм и требований к объектам стандартизации, которые согласно прогнозам, будут оптимальными в последующее время.

опережающей стандартизации

9

Кроме международных организаций, в области сертификации существуют _____ организации, среди которых для России наибольшую важность представляют организации ЕС и СНГ.

региональные

10

Калибровка — это:

- 1) совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям;
- 2) совокупность основополагающих нормативных документов, предназначенных для обеспечения единства измерений с требуемой точностью;
- 3) Совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений.**

11

Объект стандартизации — предмет (продукция, процесс, услуга)
подлежащий или подвергающийся стандартизации

12

При административных нарушениях Закона "О сертификации" дела о наложении штрафов рассматриваются в _____ срок со дня поступления акта проверки.

15-дневный

13

Как называется количественная характеристика физической величины:

- 1) величина;
- 2) единица физической величины;
- 3) значение физической величины;
- 4) размер;**
- 5) размерность.

14

Принцип эффективности стандартизации направлен на то, чтобы ...
стандарт давал экономический и социальный эффект

15

Каким документом может приниматься технический регламент?

федеральным законом

16

Кто может быть разработчиком технического регламента?
любое лицо

17

Как называется единица физической величины в целое число раз меньше системной единицы физической величины:

- 1) внесистемная;
- 2) дольная;**
- 3) кратная;
- 4) основная;
- 5) производная

18

Как называется значение физической величины, найденное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному, что для поставленной задачи может его заменить:

- 1) действительное;**
- 2) искомое;
- 3) истинное;
- 4) номинальное;
- 5) фактическое.

19

Как называется совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям:

- 1) поверка;**
- 2) калибровка;
- 3) аккредитация;
- 4) сертификация;
- 5) лицензирование;
- 6) контроль;
- 7) надзор.

20

Погрешность, определяемая в нормальных условиях применения СИ, называется _____ погрешностью
основной

Всего баллов 20

2 вариант

Эталон правильного ответа

Оценка в баллах

Укажите задачи метрологии:

- 1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой точностью;
- 2) разработка и совершенствование средств и методов измерений; повышение их точности;
- 3) разработка новой и совершенствование действующей правовой и нормативной базы;
- 4) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;**
- 5) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту;
- 6) установление и воспроизведение в виде эталонов единиц измерений.

2

Какие из перечисленных способов обеспечивают единство измерения:

- 1) применение узаконенных единиц измерения;**
- 2) определение систематических и случайных погрешностей, учет их в результатах измерений;
- 3) применение средств измерения, метрологические характеристики которых соответствуют установленным нормам;
- 4) проведение измерений компетентными специалистами

3

Какой раздел посвящен изучению теоретических основ метрологии:

- 1) законодательная метрология;
- 2) практическая метрология;
- 3) прикладная метрология;
- 4) теоретическая метрология;**
- 5) экспериментальная метрология

4

Как называется качественная характеристика физической величины:

- 1) величина;
- 2) единица физической величины;
- 3) значение физической величины;
- 4) размер;
- 5) размерность**

5

К числу параметров продукции не относятся _____ параметры.
социологические

6

Международная организация по стандартизации (ИСО) была создана в.

1946г

7

Как называется совокупность операций, выполняемых при определении количественного значения величины:

- 1) величина;
- 2) значение величин;
- 3) измерение;**

- 4) калибровка;
- 5) поверка.

8

В чем состоит принципиальное отличие поверки от калибровки:

- 1) обязательный характер;**
- 2) добровольный характер;
- 3) заявительный характер;
- 4) правильного ответа нет.

9

Значительное внимание в _____ уделяется вероятностным и статистическим методам, методам оценки уровня качества, обработки и анализа результатов испытаний, методам интерпретации результатов и принятия решений.

квалиметрии

10

Укажите виды измерений, при которых число измерений равняется числу измеряемых величин:

- 1) абсолютные;
- 2) косвенные;
- 3) многократные;
- 4) однократные;**
- 5) относительные
- 6) прямые.

11

Точность может быть выражена обратной величиной _____ погрешности.

относительной

12

Как называется область значения шкалы, ограниченная начальным и конечным значением:

- 1) диапазон измерения;
- 2) диапазон показаний;**
- 3) погрешность;
- 4) порог чувствительности;
- 5) цена деления шкалы

13

Точность определяется показателями _____ погрешности.

абсолютной и относительной

14

При каких видах измерений искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений:

- 1) при динамических;
- 2) при косвенных;
- 3) при многократных;
- 4) при однократных;

- 5)при прямых;
6)при статических.

15

Совокупность взаимосвязанных процессов изменения состояния продукции при ее создании и использовании — это:

жизненный цикл продукции

16

Качество измерений, отражающее близость их результатов к действительному (истинному) значению измеряемой величины, — это:

точность измерений СИ

17

Мера — это:

средство измерения

18

Расположенные в порядке возрастания или убывания размеры измеряемых величин образуют:

шкалы порядка

19

Как называются технические средства, предназначенные для воспроизведения, хранения и передачи единицы величины:

- 1) вещественные меры;
- 2) индикаторы;
- 3) измерительные преобразователи;
- 4) стандартные образцы материалов и веществ;
- 5) **эталон**ы.

20

Точность измерений СИ определяется:

Их погрешностью

Всего баллов 20

Инструкция:

- 1.Выполните задание
2. Максимальное время выполнения задания- 90 мин.

Оценка «отлично» выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, правильно обосновывает решение практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту твердо знающему программный материал, правильно применяет теоретические положения при решении задач и при выполнении практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который знает только основной программный материал, но не усвоил его деталей, допускает при

выполнении практических работ неточности, затрудняется в выполнении задач.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с затруднениями выполняет решение практических заданий

Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Учебник. М.: Издательский центр «Академия», 2020г.
2. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие/ А.Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2020г. – 509 с.
3. И.А. Иванов, С.В. Урушев, А.А. Воробьев Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: М.: Издательский центр «Академия», 2020г.

Дополнительные источники:

1. Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении/ Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин. – М.: Издательский центр «Академия», 2020г. – 288 с.
2. Исаев Л.К. Метрология и стандартизация в сертификации/ Л.К. Исаев, В.Д. Маклинский. – ИПК Изд-во стандартов, 2020г. – 169 с.
- 3.Палий М.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении/ М.А. Палий, В.А. Брагинский. – М.: Машиностроение, 2020г. – 199 с.

Электронные ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система BOOK.RU [Электронный ресурс].
- 2.Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва 2024г. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>;
- 3.Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс] : сайт. – Москва, 2024г. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>;
4. Издательство Юрайт, 2024. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489723>