Приложение к основной профессиональной образовательной программе специальности

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РД  
«ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н.АШУРАЛИЕВА»

|  |
| --- |
| ОДОБРЕНО  предметной (цикловой) комиссией УГС 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи»,  11.02.02. «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники»  Подпись (2)Протокол № \_8\_от 30 апреля 2025г.  Председатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_Джалилов Ш.А  Подпись |

**Фонд оценочных средств**

общепрофессиональной дисциплины ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация

специальность: 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники»

Квалификация выпускника: Техник

Махачкала 2025г

**Паспорт**

**Фонда оценочных средств**

ОП03 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Планируемые результаты освоения образовательной программы

Общие компетенции:

|  |  |
| --- | --- |
| Код | **Формулировка компетенций** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; |
| ОК 03 | ланировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

Освоение дисциплины должно способствовать овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.3. Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

ПК 3.1 Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются компетенции умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК09 ПК1.3 ПК 2.1.  ПК 3.1 | - применять документацию систем качества;  -применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации; | правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации;   * основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки; технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Перечень оценочных средств**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **№**  **п/п** | **Контролируемые разделы (темы) дисциплины** | **Код контролируемой компетенции** | **Наименование**  **оценочного средства** | | | **Семестр 4** | | | | | | 1. | Тема 1.1. Общие сведения о метрологии и измерениях | ОК 1-9  ПК1.2.ПК2.1.ПК3.1 |  | 1-я рубежная аттестация | | 2. | Тема1.2. Метрологическое обеспечение единства измерений | 2-я рубежная аттестация | | 3. | Тема1.3. Средства измерения линейных размеров |  | | 4. | Тема 2.1. Сущность стандартизации, методы и принципы стандартизации | | 5 | Тема3.1. Теоретические основы, методы и формы сертификации |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **№**  **п/п** | **Наименование оценочного средства** | **Краткая характеристика оценочного средства** | **Представление оценочного средства в фонде** | | 1. | *Рубежная аттестация* | Средство контроля усвоения учебного материала в виде контрольных работ и тестирования обучающихся. | Задания для контрольных работ по вариантам  и комплект тестов к аттестации | | 2. | *Дифференцированный зачет* | Итоговая форма оценки знаний | Тестирование |   **Вопросы рубежного контроля ОП03 Метрология, стандартизация и сертификация.**  **Вопросы к 1-ой рубежной аттестации.**  **Раздел1- Метрология**  **Теоретическое задание**  **Сформулируйте определение понятий:**   |  |  | | --- | --- | | **Термин** | **Определение** | | Метрология |  | | Измерение |  | | Единство измерений |  | | Результат измерения |  | | Средство измерения |  | | Эталон единицы величины |  | | Метрологическая служба |  | | Теоретическая метрология |  | | Прикладная (практическая) метрология |  | | Законодательная метрология |  |   Время выполнения задания – 10 минут  Критерии оценки:  – оценка «отлично» выставляется, если сформулированы точные определения понятий;  – оценка «хорошо» выставляется, если определения понятий неполные, допущены небольшие неточности;  – оценка «удовлетворительно» выставляется, если определения понятий недостаточно четкие допущены небольшие неточности;  – оценка «неудовлетворительно» выставляется, если допускают неточности в определении понятий, искажающие их смысл.  **Тестовое задание№1.**  1.Метрология – это наука об измерениях, рассматривающая задачи:  а) создания методов и средств достижения требуемой точности измерений  б) создания методов и средств измерений  в) разработки системы средств, методов и нормативной базы обеспечения единства измерений  г) создания методов и средств измерений, разработки системы средств, методов и нормативной базы обеспечения единства измерений, методов и средств достижения  2 Что является главным предметом метрологии?  а) определение общих методов обработки результатов измерений, оценка их точности  б) извлечение количественной информации о свойствах объектов и процессов с заданной точностью и достоверностью  в) разработка общей теории измерений физических величин  г) установление и регламентация методов и средств измерений  3 Какие компоненты включает в себя метрологическое обеспечение измерений? Укажите все правильные ответы:  а) нормотворческую  б) гуманитарную  в) правовую  г) научную  д) организационную  4 Главный нормативный акт по обеспечению единства измерений?  а) закон РФ  б) правила РФ  в) договор РФ  г) конституция РФ  5 Она бывает теоретическая, прикладная, законодательная?  а) методика  б) история  в) метрология  г) величина  Ключ   |  |  | | --- | --- | | № вопроса | Правильные ответы | | 1 | г | | 2 | б | | 3 | в, г, д | | 4 | а | | 5 | в |   Время выполнения задания – 5 минут  Критерии оценки:  -оценка «отлично» выставляется, если студент отвечает правильно на 5 вопросов;  -оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно на 4 вопроса;  - оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно на 3 вопроса;  -оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно не более чем на 2 вопроса. |  |

**Тестовое задание№2.**

1.Какой международный эталон единицы физической величины хранится в России:

а) метр; б) килограмм; в) кандела; г) ампер

2.Дополнительные единицы международной системы единиц измерения СИ:

а) килограмм; б) радиан); в) кандела; г) моль); д) ампер; е) стерадиан; 7 ж) метр

3.Какие средства измерений относятся к мерам:

а) измерительные приборы; б) гири; в) эталоны; г) измерительные установки

4.Кто хранит международные эталоны:

а) метрологический центр; б) МБМВ; г) научно- исследовательский институт.

5.Основные единицы международной системы единиц измерений СИ :

а) килограмм; б) радиан; в) кандела; г) моль; д) ампер; е) стерадиан; ж) секунда

6.Определить, в каких пределах находится измеряемая величина в зависимости от обозначения класса точности прибора:

вольтметр класса точности 0,5 со шкалой в пределах от 0 до 150 В имеет показания 95 В.

7.Как обозначаются классы точности средств измерений:

а) римскими цифрами; б) русскими буквами; в) арабским цифрами

8.Основные виды средств измерений:

а) калибры; б) измерительные приборы; в) меры; г) скобы

9.Какие средства измерений подлежат поверке:

а) подлежащие надзору со стороны государства; б) не подлежащие надзору со стороны государства.

10.Продолжите определение: «Средство измерения - это техническое устройство для измерения физической величины, имеющее ……. характеристику».

Ответы:

1. В России хранятся эталоны на все единицы измерения.

2. 4,3 А ≤ I ≤ 3,7 А

3.Дополнительных единиц в системе СИ нет

4.б) гири, в) эталоны

5.б) МБМВ (Международное бюро мер и весов)

6. а) килограмм; в) кандела; г) моль; д) ампер;

ж) секунда

7. 94,25 В ≤ U ≤ 95,75 В 9

8.в) арабскими цифрами

9.б) измерительные приборы; в) меры

10.Средство измерения – это техническое устройство для измерения физической величины имеющую нормированную метрологическую характеристику

**Вопросы ко 2-ой рубежной аттестации.**

**Раздел 2 Стандартизация**

Примеры основных понятий для терминологического диктанта

**Унификация** – наиболее распространенный и эффективный метод стандартизации, заключающийся в приведении объектов к единообразию на основе установления рационального количества их разновидностей.

**Симплификация** – метод стандартизации, с помощью которого определят конкретные объекты, которые признаются нецелесообразными для дальнейшего применения и производства.

**Типизация** – деятельность, направленная на создание типовых, образцовых объектов (таких как конструкций технологических правил, форм документации)

**Систематизация** – (классификация) заключается в научно обоснованном последовательном группировании продукции по определенным признакам (по названию, по конструкции, по назначению и т.д.)

Оптимизация – заключается в выборе оптимального варианта параметров продукции. При наименьших затратах, экономических и технологических требований. Взаимозаменяемость- свойство независимо изготовленных изделий с заданной точностью обеспечивать безпригоночную сборку машин и приборов, и выполнять свое функциональное назначение, не нарушая технических требований.

**Специализация производства –** это организационно техническое мероприятие, направленное на создание производств, выпускающих однотипную продукцию в массовом или крупносерийном масштабе, с применением оптимальной технологии min себестоимости и получении качества.

**Агрегатирование** – метод создания машин приборов и оборудования из отдельных унифицированных стандартных узлов, которые многократно используют при изготовлении и создании различных изделий на основе геометрической и функциональной взаимозаменяемости.

**Качество** – это совокупность свойств изделий, обусловливающих его пригодность удовлетворять определенные потребности с его назначением.

**Надежность** - свойство изделия выполнять заданные функции, сохраняя свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого промежутка времени или требуемой наработки

**Технический контроль** – это система контроля качества продукции, совокупность методов и средств контроля на всех стадиях производственного процесса, соблюдение и проверка технических требований, предъявляемых к качеству продукции на всех стадиях ее

изготовления и так же производственных условий и факторов, объясняющих и обеспечивающих требуемое качество.

**Испытание** – техническая операция заключается в определенном одной или нескольких характеристик данной продукции в соответствии с установленной процедурой по принятым правилам.

Оценка соответствия – систематическая проверка степени соответствия заданным требованиям.

**Контроль** - оценка соответствия путем измерения конкретных характеристик товара. Третья сторона – Лицо или орган, признанные независимыми ни от поставщика (1-я сторона), ни от покупателя (2-я сторона).

**Проверка соответствия** – подтверждение соответствия продукции (процесса, услуги) установленными требованиями посредством изучения доказательств.

**Надзор за соответствием** – повторная оценка, с целью убедится в том, что продукция (процесс, услуга) продолжает соответствовать устным требованиям.

**Обеспечение соответствия** - процедура, результатом которой является заявление, дающее уверенность в том, что продукция (процесс, услуга) соответствует данным требованиям.

**Контрольная работа №1.**

Вариант№1.

1.Структура НСС.

2.Как осуществляется взаимосвязь национальных систем по стандартизации, метрологии и сертификации?

3.Что такое стандартизация?

4.Сформулируйте основную цель стандартизации.

5.Как связаны объект стандартизации и область стандартизации?

**Вариант №2.**

1.Что такое национальная стандартизация?

2.Опишите особенности применения предварительного стандарта.

3.Перечислите основные виды стандартов.

4.В каких случаях принимается государственный стандарт?

5.Какие требования в стандартах относятся к обязательным?

**Контрольная работа №2.**

**Вариант №1.**

1.Название Комитета, который занимается подготовкой предложения по планированию работы ИСО по организации и координации технических сторон работы.

2.Требования государственных стандартов России.

3.Описание основных элементов, которые рекомендуются использовать для разработки на предприятии системы обеспечения качества, содержится в международном стандарте.

4.Европейский стандарт, на который ссылается директива ЕС.

**Вариант №2.**

1.Цель международной стандартизации.

2.Метод стандартизации, который используется при разработке новых изделий.

3.Показатель качества производства, который количественно характеризует качество определенной массы (партии, выработки и т.д.).

4.Метод стандартизации, который служит для определений показателей качества на основе наблюдений и подсчете числа событий, предметов, случаев (количество изделий с устранимыми и неустранимыми дефектами)

Тестовое задание:

1.Правовые основы стандартизации в России установлены Законом Российской Федерации?

а) О стандартизации

б) О техническом регулировании

в) Об обеспечении единства измерений

г) О сертификации продукции и услуг

2 Каковы цели стандартизации? Укажите все правильные ответы:

а) уменьшение себестоимости продукции

б) повышение качества продукции

в) устранение барьеров в торговле

г) увеличение номенклатуры изделий

3 Каково назначение стандартизации? Укажите все правильные ответы:

а) обеспечить право потребителя на приобретение товаров надлежащего качества

б) создать условия получения максимальной прибыли производителем

в) обеспечить безопасность и комфорт потребителя

г) создать комфортные условия труда работникам

4 Что из ниже перечисленного может быть названо объектом стандартизации? Укажите все правильные ответы:

а) продукция

б) параметры изделия

в) терминология

г) процесс

д) услуга

5 Что из ниже перечисленного относится к задачам стандартизации? Укажите все правильные ответы:

а) определение общих методов обработки результатов измерений, оценка их точности

б) обеспечение взаимопонимания между разработчиками, изготовителями, продавцами и потребителями (заказчиками)

в) согласование и увязка показателей и характеристик продукции, ее элементов, комплектующих изделий, сырья, материалов

г) извлечение количественной информации о свойствах объектов и процессов с заданной точностью и достоверностью

Ключ

|  |  |
| --- | --- |
| № вопроса | Правильные ответы |
| 1 | б |
| 2 | б, в |
| 3 | а, в |
| 4 | а, г, д |
| 5 | б, в |

Время выполнения задания – 5 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент отвечает правильно на все вопросы

- оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно на 4 вопроса;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно на 3 вопроса;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно не более чем на 2 вопроса.

**Раздел3. Сертификация**

Примеры основных понятий для терминологического диктанта:

**Сертификация** – процедура, по средствам которой, третья сторона дает письменную гарантию в том, что продукция (процесс, услуга) соответствует заданным требованиям. Заявление поставщика – о соответствии, т.е. его письменная гарантия о том, что продукция соответствует заданным требованиям. Заявление, которое может быть напечатана в каталоге, накладной, руководстве по эксплуатации или другое сообщение, относящееся к продукции. Аккредитация – официальное признание права испытательной лаборатории, осуществлять конкретные испытания или конкретные типы испытаний.

**Сертификат соответствия** – это документ выданный по правилам системы сертификации для подтверждения (сертифицированный) соответствия сертифицированной продукции установленным требованиям.

**Закон соответствия** – зарегистрированный в установленном законом порядке, который по правилам данной системы сертификации подтверждается соответствие маркированной продукции установленным требованиям.

**Схема сертификации** – определенная совокупность действий, официально принимаемая в качестве доказательства соответствия продукции заданным требованиям

**Тестировани**е:

**Вариант №1**

1.Какие средства измерений подвергаются поверке:

а) подлежащие надзору со стороны государства;

б) не подлежащее контролю со стороны государства.

2.Виды сертификации продукции и услуг:

а) добровольная; б) обязательная; в) принудительная.

3.Как проставляются цифры в таблицах:

а) произвольно; б) по разрядам; в) с начала строки

4.Основные единицы международной системы единиц измерений СИ:

а) килограмм; б) радиан; в) кандела; г) моль; д) ампер; е) стерадиан; ж) секунда

5.Как записываются названия разделов:

а) с начала строки; б) по центру строки; в) с абзацного отступа

6.Что значит «измерить»:

а) ответить на вопрос «сколько»; б) дать количественную характеристику; в) дать качественную характеристику

7.Способ указания соответствия продукции и услуг требованиям нормативных документов: а) сертификат соответствия; б) знак качества; в) знак соответствия

8.Величина абзацного отступа:

а) 5 мм; б) 20 мм; в) 10 мм; г) 15 мм

9.Как определить относительную погрешность измерения:

а) разница между действительным и истинным значением величины; б) отношение абсолютной погрешности к показанию прибора; в) отношение абсолютной погрешности к длине шкалы.

1. Как классифицируются эталоны:

а) однозначные и многозначные; б) первичные, вторичные и рабочие; в) международные и национальные

**Вариант №2**

1.Цель международной стандартизации – это:

а) упразднение национальных стандартов

б) разработка самых высоких требований

в) устранение технических барьеров в торговле

г) содействие взаимопониманию в деловых отношениях

2.Перед Вами ГОСТ Р, на обложке которого указан номер стандарта МЭК. Это:

а)прямое применение стандарта МЭК

б) косвенное применение стандарта МЭК

в) применением "методом обложки"

г) частичное использование

3.Требования государственных стандартов в России:

а) обязательны для выполнения

б) рекомендательны

в) обязательны отдельные требования

4.Технический регламент принимается:

а) национальной организацией по стандартизации

б) органом по стандартизации

в) правительственным органом

г) международной организацией

5.Европейский стандарт, на который ссылается директива ЕС, для стран – членов ЕС носит характер:

а) обязательный

б) рекомендательный

6.Сертификация продукции проводится по схеме "Испытание партии". Что при этом подлежит испытаниям?

а) каждое изделие

б) выборка (средняя проба, %)

7.Проводится ли сертификация в области метрологии?

а) да

б) нет

8.Испытательная лаборатория приобретает необходимые полномочия, если она:

а) Аттестована

б) Имеет нужное оборудование

в) Аккредитована

9.Обязательная сертификация в РФ введена законом:

а) «Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии»

б) «О защите прав потребителей»

в) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

10.Условия применения знака соответствия в системе сертификации определяется:

а) Заявителем

б) Госстандартом РФ

в) Договором между заявителем и органом по сертификации

Ключ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № вопроса | | Правильные ответы |
| 1 |  | в |
| 2 |  | а |
| 3 |  | а |
| 4 |  | г |
| 5 |  | б |
| 6 |  | а |
| 7 |  | б |
| 8 |  | а |
| 9 |  | б |
| 10 |  | а |

Критерии оценки результата:

* «отлично» - 9-10 правильных ответов;
* «хорошо»- 7-8 правильных ответов;
* «удовлетворительно» - 5-6 правильных ответов;
* «неудовлетворительно» - 4 и менее правильных ответов.

**Вопросы рубежного контроля для дифференцированного зачета ОП03  «Метрология, стандартизация и сертификация»**

**Тестирование:**

**Вариант 1**

**Задание 1**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:**  Стандартизация- это:

**Ответ:**   1. Документ, принятый органами власти.

               2. Совокупность взаимосвязанных стандартов.

               3. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.

               4. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.

**Задание 2**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Объектами стандартизации могут быть:

**Ответ:**1. Производственная услуга.

               2. Нормативные документы.

               3. Природные явления.

               4. Изготовитель.

**Задание 3**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Регламент- это:

**Ответ:**   1. Совокупность взаимосвязанных стандартов.

               2. Документ, принятый органами власти.

               3. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.

               4. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.

**Задание 4**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Нормативный документ, который утверждается региональной организацией по стандартизации

**Ответ:**1. Международный стандарт

               2. Национальный стандарт

               3. Межгосударственный стандарт

               4. Региональный стандарт

**Задание 5**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:**Нормативный документ, разрабатываемый на продукцию, и подлежащий согласованию с заказчиком (потребителем).

**Ответ:** 1. Национальный стандарт

             2. Технический регламент

             3. Стандарт организаций

             4. Технические условия

**Задание** 6    (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Организация по стандартизации, в которую входят все страны бывшего Советского Союза кроме Прибалтики

**Ответ:**  1. Международная стандартизация

              2. Региональная стандартизация

              3. Межгосударственная стандартизация

              4. Национальная стандартизация

**Задание 7**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Укажите в условном обозначении ТУ номер группы цифр, указывающий регистрационный номер

**Ответ:**ТУ  1115  017   38576343   93

                                            1       2           3            4

**Задание 8**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Обозначение стандартов общества:

**Ответ:**   1. СТО

               2. ТУ

               3. ТР

               4. ОСТ

**Задание 9**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Продукция, получаемая в результате материализованного процесса трудовой деятельности, обладающая полезными свойствами и предназначенная для реализации потребителю или для собственных нужд предприятия

**Ответ:**1. Изделие основного производства

2. Изделие вспомогательного производства

3. Промышленная продукция

4. Деталь

**Задание 10**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** В реакторе присутствует

**Ответ:**1. Масса, энергия, информация

2. Энергия, информация

3. Масса, энергия

4. Энергия

**Задание 11**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Выбор оптимального числа разновидностей продукции, процессов и услуг, значений их параметров и размеров.

**Ответ:**1. Безопасность

2. Совместимость

3. Взаимозаменяемость

4. Унификация

**Задание 12**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Свойство одних и тех же деталей, узлов или агрегатов машин, позволяющее устанавливать детали (узлы, агрегаты) в процессе сборки или заменять их без предварительной подгонки при сохранении всех требований, предъявляемых к работе узла, агрегата и конструкции в целом.

**Ответ:**1. Внешняя взаимозаменяемость

2. Взаимозаменяемость

3. Полная взаимозаменяемость

4. Внутренняя взаимозаменяемость

**Задание  13**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Вероятность того, что изделие конкурентоспособное и будет реализовано на рынке

**Ответ:**1. Работоспособность

2. Отказ

3. Эффект

4. Квалиметрия

**Задание 14**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Точность, зависящая от правильности использования изделия

**Ответ:**1. Точность

2. Конструкторская точность

3. Технологическая точность

4. Эксплуатационная точность

**Задание 15**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Метод стандартизации, который заключается в сокращении типов изделий в рамках определенной номенклатуры до такого числа, которое является достаточным для удовлетворения существующей потребности на данное время.

**Ответ:**1. Симплификация

2. Систематизация

3. Классификация

4. Параметрическая стандартизация

**Задание 16**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Метод стандартизации, заключающийся в установлении повышенных по отношению к уже достигнутому на практике уровню норм, требований к объектам стандартизации, которые согласно прогнозам будут оптимальными в последующее время

**Ответ:**1. Типизация

2. Опережающая стандартизация

3. Агрегатирование

4. Комплексная стандартизация

**Задание 17**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Ньютон, Джоуль, Ватт являются

**Ответ:**1. Внесистемными единицами

2. Производными единицами СИ

3. Основными единицами СИ

4. Дополнительными единицами  СИ

**Задание 18**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Поверке подвергаются

**Ответ:**1. средства измерений государственных предприятий

2. средства измерений химических предприятий и других вредных производств

3. средства измерений, на которые не распространяется государственный метрологический контроль и надзор.

4. средства измерений, на которые распространяется государственный метрологический контроль и надзор

**Задание 19**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:**  … получает размер единицы непосредственно от первичного эталона

**Ответ:**1. Первичный эталон

2. Вторичный эталон

3. Эталон сравнения

4. Рабочий эталон

**Задание 20**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Эталонные измерения, измерения физических констант, специальные измерения

**Ответ:**1.  Технические измерения

2.  Контрольно-поверочные измерения

3.  Измерения максимально возможной точности

4.  Прямое измерение

**Задание 21**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Методики выполнения измерений перед их вводом в действие должны быть …

**Ответ:**1.  Аттестованы

2.  Аккредитованы

3.  Рецензированы

4.  Утверждены разработчиком

**Задание 22.**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в установленном порядке для выполнения работ по сертификации

**Ответ:**1.  Сертификация

2.  Система сертификации

3.  Подтверждение соответствия

4.  Орган по сертификации

**Задание 23**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** В функции органа по сертификации не входит:

**Ответ:**1.  прекращение действия выданного им сертификата соответствия

2.   информирование соответствующих органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов о продукции, поступившей на сертификацию, но не прошедшей ее

3.   составление списка продукции подлежащей обязательной сертификации

4.   ведение реестра выданных им сертификатов соответствия

**Задание 24**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** В соответствии с законом РФ «О техническом регулировании» в цели сертификации не входит

**Ответ:**1.  удостоверение соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, условиям договоров

2.   обеспечение безопасности продукции, работ и услуг

3.   содействие приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг на российском и международном рынках

4.   создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли

**Задание 25.**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Продукция, выпускаемая на  предприятии и предназначенная для реализации потребителю

**Ответ:**1. Изделие основного производства

2. Изделие вспомогательного производства

3. Промышленная продукция

4. Деталь

**Вариант №2**

**Задание 1**  (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Комплекс стандартов - это:

**Ответ:**1. Документ, принятый органами власти.

               2. Совокупность взаимосвязанных стандартов.

               3. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.

               4. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.

**Задание 2**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Объектами стандартизации могут быть:

**Ответ:**1. Технический регламент.

               2. Научно технический прогресс.

               3. Отдельная страна.

               4. Технологический процесс

**Задание 3**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Стандарт- это:

**Ответ:**1. Документ, принятый органами власти.

              2. Совокупность взаимосвязанных стандартов.

              3. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.

              4. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.

**Задание 4**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Нормативный документ, который утверждается национальной организацией по стандартизации

**Ответ:**1. Национальный стандарт

             2. Региональный стандарт

             3. Межгосударственный стандарт

             4. Международный стандарт

**Задание 5**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Организация по стандартизации, в одной отдельно взятой стране

**Ответ:**1. Международная стандартизация

             2. Национальная стандартизация

             3. Межгосударственная стандартизация

             4. Региональная стандартизация

**Задание** **6**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Стандарт, разрабатываемый на видоизмененную продукцию и утверждаемый организацией и соответствующими органами

**Ответ:** 1. Национальный стандарт

              2. Технический регламент

              3. Стандарт организаций

              4. Технические условия

**Задание 7**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Укажите в условном обозначении ТУ номер группы цифр, указывающий год утверждения нормативного документа

**Ответ:**ТУ  1115  017   38576343   93

                                                 1      2            3            4

**Задание 8**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Обозначение технических условий:

**Ответ:**1. СТО

              2. ТУ

              3. ТР

              4. ОСТ

**Задание 9**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Продукция, выпускаемая на  предприятии и предназначенная для реализации потребителю

**Ответ:**1. Изделие основного производства

2. Изделие вспомогательного производства

3. Промышленная продукция

4. Деталь

**Задание 10**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Научная область, определяющая количественные и качественные показатели функционирования изделия

**Ответ:**1. Работоспособность

2. Отказ

3. Эффект

4. Квалиметрия

**Задание 11**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Точность, зависящая от методик и методов изготовления изделия, а также от квалификации оператора и качества оборудования для изготовления изделия

**Ответ:**1. Точность

2. Конструкторская точность

3. Технологическая точность

4. Эксплуатационная точность

**Задание 12**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Метод стандартизации, который заключается в расположении в определенном порядке и последовательности, удобной для пользования

**Ответ:**1. Симплификация

2. Систематизация

3. Классификация

4. Параметрическая стандартизация

**Задание 13**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов к продукции, процессам проводится на стадии

**Ответ:**1. Проектирования

2. Производства

3. Эксплуатации

4. Обращения

**Задание 14**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Отрасль, устанавливающая обязательные требования по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений

**Ответ:**1.  Метрология

2.  Теоретическая метрология

3.  Законодательная метрология

4.  Прикладная  метрология

**Задание 15**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Действительное значение физической величины – это

**Ответ:**1.  значение, идеально отражающее свойство объекта

2.  свойство, присущее физическим объектам или явлениям (масса, длина, температура)

3.  значение, найденное с помощью математических  вычислений

4.  значение, найденное экспериментально, достаточно близкое к истинному значению

**Задание 16**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Метр, килограмм, секунда являются

**Ответ:**1. Внесистемными единицами

2. Производными единицами СИ

3. Основными единицами СИ

4. Дополнительными единицами  СИ

**Задание 17**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Калибровке подвергаются

**Ответ:**1. средства измерений, на которые не распространяется государственный метрологический контроль и надзор

2. средства измерений химических предприятий и других вредных производств

3. средства измерений, на которые распространяется государственный метрологический контроль и надзор.

4. средства измерений государственных предприятий

**Задание 18**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** …  передает размер единицы рабочим средствам измерений

**Ответ:**1. Первичный эталон

2. Вторичный эталон

3. Эталон сравнения

4. Рабочий эталон

**Задание 19**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Измерения**,** выполняемые в процессе производства на предприятиях

**Ответ:**1.  Технические измерения

2.  Контрольно-поверочные измерения

3.  Измерения максимально возможной точности

4.  Прямое измерение

**Задание 20**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Методики выполнения измерений перед их вводом в действие должны быть …

**Ответ:**1.  Аккредитованы

2.  Утверждены разработчиком

3.  Рецензированы

4.  Стандартизованы

**Задание 21**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Совокупность методов, условий подготовки, проведения измерений и обработки экспериментальных данных

**Ответ:**1.  Контроль

2.   Методика измерения

3.  Измерение

4.  Погрешность измерения

**Задание 22**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Средства измерений, предназначенные для получения измерительной информации о величине, подлежащей измерению, в форме, удобной для восприятия наблюдателем

**Ответ:**1.  Измерительные установки

2.   Измерительные преобразователи

3.  Измерительные приборы

4.  Вспомогательные средства измерений

**Задание 23**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** На стадии эксплуатации решается задача …

**Ответ:**1.  зависимости качества продукции от грамотного использования ее потребителем

2.  сохранения качества продукции при транспортировании, хранении, подготовке к продаже, реализации

3.  необходимости о  предупреждении вредного воздействия использованной продукции на окружающую среду

4.  обеспечения уровня качества, заложенного в проекте

**Задание 24**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Форма подтверждения соответствия продукции, включенной правительством в специальный список, требованиям технических регламентов

**Ответ:**1.  Знак обращения на рынке

2.  Декларирование соответствия

3.  Добровольная сертификация

4.  Обязательная сертификация

**Задание 25**(выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнение работ или оказание услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условия договоров.

**Ответ:**1.  Сертификация

2.  Система сертификации

3.  Подтверждение соответствия

4.  Орган по сертификации

**Ключ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Варианты заданий** | | |
| **1** | | **2** |
| **1** | **3** | **2** | |
| **2** | **1** | **4** | |
| **3** | **2** | **3** | |
| **4** | **4** | **1** | |
| **5** | **4** | **3** | |
| **6** | **3** | **4** | |
| **7** | **2** | **4** | |
| **8** | **1** | **2** | |
| **9** | **3** | **1** | |
| **10** | **1** | **3** | |
| **11** | **4** | **2** | |
| **12** | **2** | **1** | |
| **13** | **3** | **4** | |
| **14** | **4** | **3** | |
| **15** | **1** | **2** | |
| **16** | **2** | **4** | |
| **17** | **1** | **1** | |
| **18** | **3** | **3** | |
| **19** | **4** | **2** | |
| **20** | **2** | **4** | |
| **21** | **1** | **2** | |
| **22** | **3** | **1** | |
| **23** | **1** | **3** | |
| **24** | **2** | **2** | |
| **25** | **4** | **1** | |

**Оценка образовательных достижений**

         За правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балл.

         За неправильный ответ на вопросы или неверное решение  задания выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Шкала оценки образовательных достижений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Оценка уровня подготовки | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 86 - 100 | 5 | отлично |
| 71 - 85 | 4 | хорошо |
| 56 - 70 | 3 | удовлетворительно |
| менее 55 | 2 | неудовлетворительно |

**Перечень материалов и информационных источников, используемых при подготовке к аттестации**

            -  лекции;

           -  интернет;

           -  справочная литература;

           -  учебники;

1. А.Г.Сергеев, М.В.Латышев, В.В.Терегеря Метрология, стандартизация, сертификация. Учебное пособие.-Изд.2-е перераб. и дополн.Логос, 2014. – 560 с.:

2. А.Г. Сергеев, В.В.Крохин. Метрология: учебное пособие. Логос, 2021-399с.;

3. З.А. Хрусталев. Метрология, стандартизация, сертификация: практикум.Кнорус Москва 2021-170с.;

4. В.Ю. Шишмарёв. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование. Издательский центр «Академия» 2014г.-320с;

5. Метрология, стандартизация и сертификация : практикум для СПО / . — Саратов : Профобразование, 2022. — 69 c. — ISBN 978-5-4488-1383-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116266.html

6. Кравченко Е.Г. Нормирование точности и технические измерения : учебное пособие для СПО / Кравченко Е.Г., Верещагин В.Ю.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 172 c.

И. Борисов и др. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник - М.: «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007

11. http://ru.wikipedia.org- электронная энциклопедия.

            -  Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании" (с изменениями от 9 мая 2005 г., 1 мая, 1 декабря 2007 г., 23 июля 2008 г., 18 июля, 23 ноября, 30 декабря 2009 г., 28 сентября 2010 г., 21 июля, 30 ноября, 6 декабря 2011 г., 28 июля, 3 декабря 2012 г.)

            -  Федеральный закон от 26 июня 2018 г. № 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений"

(с изменениями от 18 июля, 30 ноября 2011 г., 28 июля 2012 г.)