Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Мордовия

«Кемлянский аграрный колледж»

**МЕТРОЛОГИЯ,СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ 316 ГРУППЫ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (1 семестр)**

 Разработала: преподаватель Корнаухова Н.А.

Кемля-2020

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина принадлежит к общепрофессиональному циклу.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
| **умения** | **знания** |
| - выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля;- 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. | - 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 |

**РАЗДЕЛ 1 ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ**

**Тема 1.1** Государственная система стандартизации

Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.

**Тема 1.2** Межотраслевые комплексы стандартов

Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).

**Практическое занятие :** Изучение комплексов стандартов ЕСКД

**Тема 1.3**Международная, региональная и национальная стандартизация

Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО).Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.

**РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ**

**Тема 2.1** Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей

Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.

**Практическое занятие :** Определение предельных размеров. Графическое изображение поля допуска.

**Практическое занятие :** Определение допуска размера и посадки. Графическое изображение полей допусков посадок соединения.

 **Практическое занятие :** Расшифровка условных обозначений посадок.

**Тема 2 .2** Точность формы и расположения

Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы и расположения.

Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей.

Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.

**Практическое занятие :** Допуски формы и расположения поверхностей деталей.

**Тема 2.3** Шероховатость и волнистость поверхности

Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.

**Практическое занятие :** Определение параметров шероховатости поверхности

**Тема 2.4**  Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.

Система допусков и посадок для подшипников качения.

Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.

**Тема 2 .5** Взаимозаменяемость различных соединений

**Взаимозаменяемость резьбовых соединений** . Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы.

**Система допусков зубчатых передач**. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач.

**Взаимозаменяемость шпоночных соединений**. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.

Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.

**Тема 2.6**  Расчет размерных цепей

Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.

**РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

**Тема 3.1** Основные понятия метрологии

Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.

**Практическое занятие:** Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

**Тема 3 .2** Линейные и угловые измерения

**Линейные измерения.** Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы.

**Угловые измерения.** Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.

**Практическое занятие:** Выбор средств измерения.

 **Практическое занятие:** Измерение деталей штангенинструментами.

**Практическое занятие:** Измерение деталей микрометрическими инструментами.

**Практическое занятие:** Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов.

**РАЗДЕЛ 4**.**ОСНОВЫ СЕРТИФИКАЦИИ**

**Тема 4.1** Основные положения сертификации

 **Основные положения сертификации**. Основные понятия, цели и объекты сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции**.** Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация. Правовое обеспечение сертификации

**Тема 4.2** Качество продукции

**Качество продукции**. Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

 по метрологии, стандартизации и сертификации состоит из теоретических вопросов, теста и задач. Вариант выбирается по последним цифрам номера зачётной книжки студента.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Теор.вопрос | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Теор.вопрос | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Теор.вопрос | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| тест | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| Задача1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| Задача2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 |

 Тексты условий задач переписывать обязательно, рисунки к задачам должны быть выполнены карандашом.

 Преобразования формул, уравнений в ходе решения производить в общем виде, а затем подставлять исходные данные.

 При решении задач применять Международную систему единиц (СИ). Для обозначения основных общетехнических величин использовать только стандартные символы (обозначения).

**Теоретические вопросы**

1. Государственная система стандартизации. Задачи стандартизации. Основные понятия и определения.
2. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.
3. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД).
4. Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).
5. Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО).Международная электротехническая комиссия (МЭК).
6. Экономическая эффективность стандартизации.
7. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей. Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП.
8. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.
9. Точность формы и расположения. Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы и расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей.
10. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.
11. Шероховатость и волнистость поверхности. Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.
12. Определение параметров шероховатости поверхности.
13. Система допусков и посадок для подшипников качения.
14. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.
15. Взаимозаменяемость резьбовых соединений. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы.
16. Система допусков зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач.
17. Взаимозаменяемость шпоночных соединений.
18. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.
19. Контроль резьбовых, зубчатых соединений.
20. Контроль шпоночных и шлицевых соединений.
21. Расчет размерных цепей. Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.
22. Основные понятия метрологии. Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений.
23. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.
24. Линейные измерения.. Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы.
25. Угловые измерения. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.
26. Выбор средств измерения.Измерение деталей штангенинструментами.Измерение деталей микрометрическими инструментами.
27. Основные положения сертификации. Основные понятия, цели и объекты сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции**.** Общие сведения о конкурентоспособности.
28. Обязательная и добровольная сертификация. Правовое обеспечение сертификации.
29. Качество продукции. Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции.
30. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.

**ОТВЕТЬТЕ НА ВОПРОСЫ ТЕСТА**

**Вариант1**

**ВОПРОСЫ НА ВЫБОР ВАРИАНТА ОТВЕТА**

1. Название международной организации, занимающейся выпуском стандартов

а. ISO

б. IES

в. EAC

г. CEN

2. Метод стандартизации, заключающийся в отборе таких конкретных объектов, которые признаются целесообразными для дальнейшего производства и применения в общественном производстве, называется:

а. Симплификация

б. Селекция

в. Оптимизация

г. Типизация

3. Поле, ограниченное верхним и нижним предельным отклонениями относительно номинального размера называется:

а. Поле значений

б. Поле допуска

в. Поле точности

г. Поле готовности

4. Аккредитация – это…

а. Процедура официального подтверждения соответствия объекта установленным критериям и показателям (стандарту).

б. Документ, который орган по сертификации наделяет правом использовать знаки соответствия своей продукции

в. Процесс, устанавливающий правила определения результатов испытаний

г. Документ, устанавливающий руководящие принципы, характеристики различных видов деятельности

5. Обеспечение качества – это часть менеджмента качества, направленная на …

а. Создание уверенности, что требования к качеству будут выполнены

б. Выполнение требований к качеству

в. Отслеживание конкретных результатов деятельности

г. Установление целей в области качества

**ВСТАВИТЬ ПРОПУЩЕННОЕ СЛОВО**

6.Задачи квалиметрии состоят в определении\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ необходимых показателей качества изделия и их оптимальных значений, разработке методов количественной оценки качества, создания методики учёта изменения качества с течением времени.

7.Форма, осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров, называется\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

8.Добровольное подтверждение соответствия осуществляется по инициативе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. Документ, устанавливающий правила, руководящие принципы или характеристики различных видов деятельности или их результатов, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

10.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ - это международная организация, сфера деятельности которой охватывает стандартизацию во всех областях, за исключением электроники и электротехники.

**ВОПРОСЫ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

11.Установите соответствие между цифровыми обозначениями международных стандартов и их названиями:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Управление качеством | А | 14000 |
| 2 | Экологический менеджмент | Б | 26000 |
| 3 | Социальная ответственность | В | 50001 |
| 4 | Энергетический менеджмент | Г | 9000 |

Запишите ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

12.Установите соответствие между названиями участников системы сертификации и функциями, которые они выполняют:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Центральный орган по сертификации | А | Выдаёт заключения о возможности распространения результатов испытаний, сертификатов соответствия |
| 2 | Совет по сертификации | Б | Организует и проводит проверку условий производства сертифицируемой продукции |
| 3 | Орган по сертификации | В | Управляет системой, организует работу и устанавливает общие правила проведения сертификации в системе |
| 4 | Испытательный центр | Г | Разрабатывает положения по формированию единой политики сертификации в рамках системы |

Запишите ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

13.Установите соответствие между названиями приставок для кратных единиц системы СИ и значениями их десятичных множителей:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Гига | А | $$10^{12}$$ |
| 2 | Пета | Б | $$10^{9}$$ |
| 3 | Экса | В | $$10^{18}$$ |
| 4 | Тера | Г | $$10^{15}$$ |

Запишите ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

14.Установите соответствие между эталонами и их назначением:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Рабочий эталон | А | Вторичный эталон, предназначен для проверки сохранности государственного эталона и для замены его в случае порчи или утраты |
| 2 | Эталон – копия | Б | Вторичный эталон, применяемый для сличения эталонов, которые по тем или иным причинам не могут быть непосредственно сличаемы друг с другом. |
| 3 | Эталон – свидетель | В | Предназначен для передачи размеров единиц рабочим эталонам |
| 4 | Эталон сравнения | Г | Применяется для передачи размера единицы образцовым средствам измерения высшей точности |

Запишите ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

15.Установите соответствие между понятиями и определениями видов стандартов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Стандарты на продукцию (услуги) | А | Включает в себя классификацию, основные параметры (размеры), требования к качеству, упаковке, маркировке, транспортировке, правила эксплуатации обязательные требования по безопасности жизни и здоровья потребителя, окружающей среды, правила утилизации |
| 2 | Стандарт общих технических условий | Б | Обеспечивают полный контроль над выполнением обязательных требований к качеству продукции, определённому принятыми стандартами |
| 3 | Стандарты на работы (процесс) | В | Нормативные документы, утверждающие нормы и правила для различных работ, которые проводятся на определённых стадиях жизненного цикла продукции (разработка, изготовление, потребление, хранение, транспортировка, ремонт и утилизация) |
| 4 | Стандарты на методы контроля (испытания, измерения, анализа) | Г | Нормативные документы, утверждающие требования либо к определённому виду продукции (услуги), либо к группам однородной продукции (услуги)  |

Запишите ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

**ВОПРОСЫ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ДЕЙСТВИЙ**

16.Укажите правильный порядок обозначения ГОСТа из системы ЕСКД:

а. Год утверждения стандарта

б. Порядковый номер в группе

в. Номер группы

г. Класс

17.Укажите правильную последовательность дольных единиц измерения длины, начиная с наибольшей:

а. Пико

б. Микро

в. Нано

г. Фемто

18. Укажите правильную последовательность названий групп стандартов, входящих в ЕСТД, начиная с первой:

а. Основополагающие стандарты ЕСТД

б.Методы расчёта применяемости деталей и учёта применяемости технологической документации

в. Система обозначения технологических документов

г. Правила оформления технологических документов на различные виды работ

**Вариант2**

**ВОПРОСЫ НА ВЫБОР ВАРИАНТА ОТВЕТА**

1. Стандартизация – это:

а. Документ, принятый органами власти

б. Совокупность взаимосвязанных стандартов

в. Деятельность по разработке, опубликованию и применению стандартов, по установлению норм, правил и характеристик в целях обеспечения безопасности продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни...

г. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции

2. Разность между значением величины, полученной в процессе измерений, и настоящим (действительным) значением данной величины – это…

а. Относительная погрешность

б. Абсолютна погрешность

в. Приведённая погрешность

г. Динамическая погрешность

3. Подтверждениями соответствия являются:

а. Сертификация и декларация продукции

б. Сертификат и декларация соответствия

в. Знак соответствия

г. Сертификат и декларация и знак соответствия

4. Чтобы иметь право\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ свою продукцию этим знаком, необходимо получить лицензию в территориальном органе Госстандарта России

а. Маркировать

б. Распространять

в. Импортировать

г. Экспортировать

5. Документ, устанавливающий требования, спецификации, руководящие принципы или характеристики, в соответствии с которыми могут использоваться материалы, продукты, процессы и услуги, которые подходят для этих целей, называется:

а. Регламент

б. Стандарт

в. Услуга

г. Эталон

**ВСТАВИТЬ ПРОПУЩЕННОЕ СЛОВО**

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ - это область практической и научной деятельности, которая занимается разработкой теоретических основ и методов количественной оценки качества продукции.
2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ - это совокупность свойств продукции, обуславливающих её пригодность удовлетворять определённые потребности в соответствии с назначением.
3. Степень соответствия присущих характеристик требованиям – это\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
4. В случае соответствия объекта сертификации на основании акта о соответствии объекта выдаётся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ соответствия исследуемого объекта требуемым параметрам качества.
5. Запишите в строке аббревиатуру, обозначающую термин «Статистический контроль качества» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**ВОПРОСЫ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

11.Установите соответствие между методами получения результатов измерения и их определениями:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Прямые измерения | А | Измерения, при которых значение измеряемой величины вычисляется при помощи значений, полученных посредством прямых измерений, и некоторой известной зависимости между данными значениями и измеряемой величиной |
| 2 | Косвенные измерения | Б | Измерения, в ходе которых измеряется минимум две неоднородные физические величины с целью установления существующей между ними зависимости |
| 3 | Совокупные измерения | В | Измерения, выполняемые при помощи мер, т. Е. измеряемая величина сопоставляется непосредственно с её мерой  |
| 4 | Совместные измерения | Г | Измерения, результатом которых является решение некоторой системы уравнений, которая составлена из уравнений, полученных вследствии измерения возможных сочетаний измеряемых величин |

Запишите ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

12. Установите соответствие между категорией стандарт и записью его названия:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Государственный стандарт  | А | ИСО 9001:2000 |
| 2 | Международный стандарт | Б | ПМГ 05 – 94 |
| 3 | Инструкция  | В | МИ 2231 – 2000 ГСИ |
| 4 | Правила | Г | ГОСТ Р 1.5 - 2012 |

Запишите ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

13. Установите соответствие между аббревиатурой и полным названием стандартов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | ГОСТ | А | Республиканский стандарт |
| 2 | ОСТ | Б | Стандарт организации |
| 3 | РСТ | В | Отраслевой стандарт  |
| 4 | СТО | Г | Государственный стандарт |

Запишите ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

14. Установите соответствие между термином и определением:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Стандартизация | А | Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства |
| 2 | Метрология | Б | Деятельность, направленная на разработку и установление требований, норм, правил |
| 3 | Сертификация | В | Форма подтверждения соответствия объектов выдвинутым требованиям |

Запишите ответ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
|  |  |  |

15. Установите соответствие между термином и формой стандартизации:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Типизация | А | Форма стандартизации, направленная на сокращение применяемых при разработке и производстве изделий числа типов комплектующих изделий, марок полуфабрикатов, материалов и т.п. |
| 2 | Унификация | Б | Рациональное уменьшение числа типов, видов и размеров объектов одинакового функционального назначения |
| 3 | Симплификация | В | Разновидность стандартизации, заключающаяся в разработке и установлении типовых решений (конструктивных, технологических, организационных и т.п.) на основе наиболее прогрессивных методов и режимов работы |
| 4 | Агрегатирование | Г | Метод создания новых машин, приборов и другого оборудования путём компоновки конечного изделия из ограниченного набора стандартных и унифицированных узлов и агрегатов, обладающих геометрической и функциональной взаимозаменяемостью |

Запишите ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

**ВОПРОСЫ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ДЕЙСТВИЙ**

16. Установите правильную последовательность разделов Технического регулирования на продукцию:

а. Применение стандартов

б. Требования к продукции

в. Государственный контроль

г. Подтверждение соответствия

д.Заключительные переходные предложения

17. Установите последовательность работ при разработке стандартов:

а. Уведомление о разработке стандартов

б. Публичное обсуждение проекта

в. Экспертиза технического комитета

г. Публикация стандарта

д. Утверждение стандарта

18. Установите последовательность работ по проведению сертификации:

а. Рассмотрение и принятие решения по заявке

б. Подача заявки на сертификацию

в. Отбор, идентификация образцов и их испытания

г. Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией

д. Выдача сертификата соответствия

**Вариант3**

**ВОПРОСЫ НА ВЫБОР ВАРИАНТА ОТВЕТА**

1. Документ, устанавливающий требования, спецификации, руководящие принципы или характеристики, в соответствии с которыми могут использоваться материалы, продукты, процессы и услуги, которые подходят для этих целей, называется:

а. Регламент

б. Стандарт

в. Услуга

г. Эталон

2. Документ, в котором содержатся обязательные правовые нормы, называется:

а. Регламент

б. Стандарт

в. Услуга

г. Эталон

3. Каков максимальный срок действия сертификата на продукцию?

а. 2 года

б. 3 года

в. 4 года

г. 5 лет

4. Объектом стандартизации не является:

А. Продукция

б. Процесс

в. Услуга

г. Транспорт

5.Рациональное уменьшение числа типов, видов и размеров объектов одинакового функционального назначения называется:

а. Агрегатирование

б. Унификация

в. Взаимозаменяемость

г. Измерение

**ВСТАВИТЬ ПРОПУЩЕННОЕ СЛОВО**

6.Документом, регулирующим единство измерений в РФ, является\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

7.Главным метрологическим органом РФ, который имеет исключительное право официального публикования ГОСТов, является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

8.Технический документ, который разрабатывается по решению разработчика или по требованию заказчика продукции, это - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

9.Документ, который должен сопровождать каждую единицу или партию товара , реализуемого через торговую сеть, это - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

10. Отклонение результатов измерений от истинного (действительного) значения называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**ВОПРОСЫ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

11. Установите соответствие между термином и формой стандартизации:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Типизация | А | Форма стандартизации, направленная на сокращение применяемых при разработке и производстве изделий числа типов комплектующих изделий, марок полуфабрикатов, материалов и т.п. |
| 2 | Унификация | Б | Рациональное уменьшение числа типов, видов и размеров объектов одинакового функционального назначения |
| 3 | Симплификация | В | Разновидность стандартизации, заключающаяся в разработке и установлении типовых решений (конструктивных, технологических, организационных и т.п.) на основе наиболее прогрессивных методов и режимов работы |
| 4 | Агрегатирование | Г | Метод создания новых машин, приборов и другого оборудования путём компоновки конечного изделия из ограниченного набора стандартных и унифицированных узлов и агрегатов, обладающих геометрической и функциональной взаимозаменяемостью |

Запишите ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

12. Установите соответствие между термином и видом документа:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Свод правил | А | Документ, который принят органом по стандартизации на определённое время |
| 2 | Регламент | Б | Основной нормативный документ, который является неотъемлемой частью сопроводительной документации к продукции |
| 3 | Предварительный стандарт | В | Документ в области стандартизации, в котором содержатся технические правила и (или) описание процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции |
| 4 | Документ технических условий | Г | Документ, в котором содержатся обязательные правовые нормы |

Запишите ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

13. Установите соответствие между термином и документом:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Сертификат соответствия техническому регламенту | А | Название документа, которым завершается процесс сертификации |
| 2 | Декларация о соответствии | Б | Документ, в котором производитель удостоверяет, что поставляемая им продукция соответствует требованиям нормативных документов |
| 3 | Знак соответствия | В | Обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту |
| 4 | Сертификат соответствия | Г | Документ, в котором подтверждается соблюдение требований безопасности к продукции, попадающей под действие технических регламентов Таможенного союза |

Запишите ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

14. Установите соответствие между термином и методом стандартизации :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Органолептический метод | А | Метод определения показателей качества продукции, осуществляемый на основе наблюдения и подсчёта числа определённых событий, предметов или затрат |
| 2 | Регистрационный метод | Б | Метод, осуществляемый на основе анализа восприятий органов чувств |
| 3 | Расчётный метол | В | Метод, отражающий использование теоретических или эмпирических зависимостей показателей качества продукции от её параметров. |
| 4 | Измерительный метод | Г | Метод, основанный на информации, получаемой с использованием технических измерительных средств и контроля |

Запишите ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 |  | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

15. Установите соответствие между видом измерения и соответствующим ему определением:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Прямое | А | Измерение, при котором измеряемую величину определяют на основании известной функциональной зависимости |
| 2 | Косвенное  | Б | Одновременное измерение двух и более однородных величин с целью установления соотношения между ними |
| 3 | Динамические | В | Измерение, при котором измеряемую величину определяют непосредственно из опыта |
| 4 | Совместные | Г | Разновременное измерение двух и более однородных величин с целью установления соотношения между ними |

Запишите ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

**ВОПРОСЫ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ДЕЙСТВИЙ**

16. Укажите правильную последовательность иерархии нормативных документов в области метрологии в порядке возрастания их значения:

а. ГOСТ

б. СТП

в. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»

г. ОСТ

17. Определите правильный алгоритм прохождения процесса стандартизации продукции, работ, услуг:

а. Создание модели для стандартизируемой продукции, работ, услуг

б. Выбор продукции, работ или услуг, для которых будет проводится стандартизация

в. Утверждение стандартов для созданной модели, стандартизация

г. Утверждение оптимального качества созданной модели

18. Укажите верный алгоритм проведения процесса сертификации:

а. Оценка соответствия объекта сертификации установленным требованиям

б. Заявка на сертификацию

в. Решение по сертификации

г. Анализ результатов оценки соответствия

***Задача 1.*** Определите номинальный размер, верхнее и нижнее отклонения, предельные размеры и допуски по заданным номинальным размерам и предельным отклонениям следующих деталей:

1)Втулка, внутренний диаметр Ø$20\_{+0,025}^{+0,085}$

2)Ось натяжного ролика, наружный диаметр Ø$25\_{-0,040}^{-0,020}$

3)Шпонка сегментная, ширина $5\_{-0,025}$

4)Валик вентилятора Ø$25\_{-0,002}^{+0,017}$

***Задача 2.*** По заданным номинальным размерам и предельным отклонениям приведённых ниже деталей, определите верхнее и нижнее отклонения для отверстия и вала, предельные размеры, допуск на детали, наибольший и наименьший зазор (или натяг), допуск на посадку, средний зазор (или натяг).

1)Сопряжение1.

Ролик натяжной Ø$52\_{+0,008}^{+0,023}$

Шарикоподшипник 205 (наружное кольцо) Ø $52\_{-0,013}$

2)Сопряжение2.

Шкив вентилятора, ширина шпоночного паза $5\_{+0,015}^{+0,065}$

Шпонка сегментная, ширина $5\_{-0,025}$

3)Сопряжение3.

Шестерня распределительного вала Ø$34\_{-0,015}^{+0,024}$

Вал распределительный Ø$34\_{+0,035}^{+0,052}$

Контрольные вопросы:

1. Перечислите сопрягаемые детали кривошипно – шатунного механизма, механизма газораспределения двигателя.
2. Почему при конструировании машин, приборов , оборудования следует принимать размеры деталей такими, какими их рекомендует стандарт?
3. На чертеже размер вала натяжной Ø$52\_{+0,25}^{+0,40}$мм.

Действительные размеры партии готовых изделий при обмере оказались равными (мм):52,26; 52,00; 52,20; 52,32; 52,45. Разбракуйте детали.

1. Почему зазор или натяг в сопряжении может иметь два предельных размера – max и min?
2. Как определить предельные зазоры или натяги по предельным размерам вала и отверстия?
3. Как по записанным на чертеже номинальным размерам и отклонениям определить величину зазора (или натяга) ?

#

# **Информационное обеспечение обучения.** Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

***Основные источники:***

1.Борисов Ю. И. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Ю. И. Борисов, А.С. Сигов, В.И.Нефёдов и др.. — М. : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА - М, 2005. **–** 336с.- (Профессиональное образование)

2.Кошевая Е. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / Е. П. Кошевая, А.А.Канке. — М. : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА - М, 2008. **–** 416с. - (Профессиональное образование)

3.Райкова Е. Ю.Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебник для СПО / Е. Ю. Райкова. — М. : Изд. Юрайт, 2017.

4.Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование/В.Ю. Шишмарев – М.: Академия, 2016.

**Дополнительные источники**:

1. Дудников А. А. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения : учебник для СПО / А. А. Дудников. — М. : Агропромиздат, 1989.

2. Серый И.С. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. образования / И.С. Серый. – М.: Колос, 2012. – 351с.

3.Иванов А.И. Практикум по взаимозаменяемости, стандартизации и техническим измерениям: учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. образования / А.И.Иванов, П.В. Полещенко. – М.:Колос, 1977.

4.Исаев, Л.К.Метрология и стандартизация в сертификации: справочник стандартов / Л.К.Исаев, В.Д. Маклинский. – М.:ИПК Издательство стандартов, 2013. -398 с.