Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»

Н. А. Алешкевич, Д. Л. Коваленко

ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

Тестовые задания

для студентов специальности
1-31 04 01-02 «Физика (производственная деятельность)»

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

Гомель
ГГУ им. Ф. Скорины
2016

УДК 006.9(079)
ББК 30.10я73
А497

Рецензенты:

кандидат технических наук В. В. Копытков,
кафедра оптики учреждения образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»

Рекомендованы к изданию научно-методическим советом
учреждения образования «Гомельский государственный
университет имени Франциска Скорины»

Алешкевич, Н. А.

А497 Основы метрологии и стандартизации : тестовые задания / Н. А. Алешкевич, Д. Л. Коваленко ; М-во образования Республики Беларусь, Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2016. – 43 с.
ISBN 978-985-577-241-6

Целью тестовых заданий является оказание помощи студентам в усвоении основ теории измерений, методов обработки и представления результатов, способов оценки метрологических характеристик средств измерений и в подготовке к итоговому контролю знаний.

Тестовые задания адресованы студентам специальности 1-31 04 01-02 «Физика (производственная деятельность)».

УДК 006.9(079)
ББК 30.10я73

ISBN 978-985-577-241-6

© Алешкевич Н. А., Коваленко Д. Л., 2016
© Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», 2016

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

Оглавление

Предисловие…….. 4

1 Основы метрологии, средства и методы измерений…….. 5

2 Погрешности и неопределенности измерений..…….. 13

3 Техническое нормирование и стандартизация.……... 33

Литература …… 43

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

Предисловие

Одной из значимых образовательных дисциплин в подготовке будущих инженеров-физиков является дисциплина «Основы метрологии и стандартизации». Знание материала данного курса необходимо для организации и обеспечения единства и требуемой точности измерений, а также для методически и технически правильного измерения различных физических величин и обработки результатов измерений. Решение задач повышения качества продукции на основе внедрения новейших достижений науки и техники требует глубокого знания методов технического нормирования и стандартизации на всех стадиях жизненного цикла (проектирование, производства и эксплуатации) продукции, поскольку стандартизация является методической и нормативной базой сертификации товаров и услуг, без которой невозможен выход на мировой рынок.

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов современных представлений об обеспечении единства измерений, методах и средствах измерений, формирование навыков обработки результатов, освоение научно-методических и организационно-технических основ стандартизации, уяснение нормативно-правовых основ стандартизации в Республике Беларусь, а также принципов, методов построения и функционирования международных систем стандартизации.

В результате изучения дисциплины «Основы метрологии и стандартизации» студенты приобретают навыки и умения постановки и проведения физического эксперимента с последующим анализом и оценкой полученных результатов, включая расчет погрешностей и неопределённостей измерений, приобретают знания в области технического нормирования и стандартизации товаров и услуг.

Издание состоит из введения, трех разделов, в которых сгруппированы тестовые задания по основам метрологии, средствам и методам измерений, теории погрешностей и неопределенностей измерений, основам технического нормирования и стандартизации и списка вспомогательной литературы.

Тестовые задания предназначены для самостоятельной подготовки студентов 3 курса специальности 1-31 04 01-02 «Физика (производственная деятельность)» к компьютерному тестированию и зачету по дисциплине «Основы метрологии и стандартизации».

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

1 Основы метрологии, средства и методы измерений

Ответьте на вопросы, выбрав вариант ответа из предложенных.

1 *В каком году была подписана метрическая конвенция?*
а) в 1897 г.;
б) в 1875 г.;
в) в 1786 г.;
г) в 1785 г.;
д) в 1915 г.

2 *Кто является основоположником современной метрологии?*
а) И. Ньютон;
б) М. Ломоносов;
в) Д. Менделеев;
г) Г. Галилей;
д) А. Эйнштейн.

3 *Когда введена в России законодательно Метрическая система мер?*
а) в 1800 г.;
б) в 1918 г.;
в) в 1945 г.;
г) в 1922 г.;
д) в 1960 г.

4 *Когда была принята Международная система единиц физических величин?*
а) в 1810 г.;
б) в 1918 г.;
в) в 1960 г.;
г) в 1956 г.;
д) в 2000 г.

5 *Что из перечисленного является крупнейшей и старейшей Международной метрологической организацией?*
а) Международное бюро мер и весов;

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

б) Международная организация метрологии;

в) Генеральная конференция по метрологии;

г) Генеральная конференция по метрологии и стандартизации.

д) Генеральная ассамблея по метрологии и стандартизации.

6 *Какое название имеет наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности ?*

а) технология;

б) метрология;

в) квалиметрия;

г) изометрия;

д) метеорология.

7 *Какое состояние измерений называют единством измерений?*

а) когда результаты измерений достоверны;

б) когда результаты измерений, выполненных в разных местах, совпадают;

в) когда результаты измерений выражены в узаконенных единицах и погрешности измерений известны с заданной вероятностью;

г) когда результаты измерений выражены в одинаковых единицах измерений и определены погрешности;

д) когда результаты имеют одинаковые погрешности.

8 *Какие из утверждений являются постулатами метрологии?*

а) измерение есть не что иное, как сравнение с мерой;

б) истинное значение определяемой величины существует, и оно постоянно;

в) наука начинается с тех пор, как начинают измерять;

г) истинное значение измеряемой величины отыскать невозможно;

д) точная наука не мыслима без меры.

9 *Какие качества измерений фигурируют в определении метрологии как науки?*

а) точность и достоверность;

б) единство и точность;

в) воспроизводимость и единство;

г) достоверность и воспроизводимость;

д) достоверность и единство.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

10 *Какое название имеет свойство, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого?*

а) показатель качества;
б) физическая величина;
в) единица физической величины;
г) метрологическая величина;
д) параметр качества.

11 *Какая единица измерения относится к основным в системе СИ?*

а) единица силы – ньютон;
б) единица работы (энергии) – джоуль;
в) единица силы электрического тока – ампер;
г) единица электрического напряжения – вольт;
д) единица мощности – ватт.

12 *Какая единица измерения не относится к основным в системе СИ?*

а) единица длины – метр;
б) единица массы – килограмм;
в) единица электрического напряжения – вольт;
г) единица силы электрического тока – ампер;
д) единица времени – секунда.

13 *Сколько основных единиц в сист еме СИ?*

а) три;
б) пять;
в) четыре;
г) шесть;
д) семь.

14 *Какой вид имеет уравнение размерности физической величины?*

а) $Q = K \cdot X^a \cdot Y^b \cdot Z^g$;

б) $\dim Q = L^\alpha \cdot M^\beta \cdot T^\gamma \cdot Z^\eta$;

в) $Q = K_l \cdot K \cdot X^a \cdot Y^b \cdot Z^g$;

г) $\delta = (X - Q)/Q$;

д) $\Delta P = P - P_н = I_н U_A$.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

15 *Как обозначается размерность скорости?*

а) ML;

б) LT;

в) TM^2;

г) LT^{-1};

д) M^2L.

16 *Какое название имеет (по размерности и обозначению единиц физических величин) физическая величина* $L^2 MT^{-2}$?

а) сила;

б) работа;

в) мощность;

г) ускорение;

д) момент.

17 *Какие приставки используются для образования наименований и обозначений десятичных кратных (больших) единиц в системе СИ?*

а) пико;

б) деци;

в) санти;

г) тера;

д) фемто;

е) нано.

18 *Какие приставки используются для образования наименований и обозначений десятичных дольных (меньших) единиц в системе СИ?*

а) кило;

б) мега;

в) гига;

г) пико;

д) гекто.

19 *Какая приставка соответствует множителю* 10^{-12}?

а) тера;

б) гига;

в) пико;

г) нано;

д) дека.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

20 *Какая приставка соответствует множителю 10^{12}?*

а) тера;

б) гига;

в) пико;

г) нано;

д) дека.

21 *В какой системе единиц физических величин основными единицами являются сантиметр, грамм, секунда?*

а) СГС;

б) МКГСС;

в) МТС;

г) МКСА;

д) СИ.

22 *Какая из перечисленных единиц была дополнительной в системе СИ до 1994 года?*

а) метр;

б) килограмм;

в) радиан;

г) Ом;

д) вольт.

23 *Какая шкала применяется для измерений температуры в градусах Цельсия?*

а) шкала порядка;

б) шкала интервалов;

в) шкала отношений;

г) абсолютная шкала;

д) шкала наименований.

24 *Какая шкала применяется для измерений температуры в градусах Кельвина?*

а) шкала порядка;

б) шкала разностей;

в) шкала отношений;

г) абсолютная шкала;

д) шкала наименований.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

25 *Как определяется измерение законом РБ «Об обеспечении единства измерений»?*

а) это сопоставление какой-либо величины с однородной величиной, принятой за единицу;

б) это совокупность операций, выполняемых для определения значения величины;

в) это нахождение численного значения величины;

г) это применение средств измерений для определения значения величины;

д) это сравнение с мерой.

26 *Какой вид имеет уравнение для косвенных измерений физической величины?*

а) $\delta = (X - Q)/Q$;

б) $Q = F(Q_1, Q_2, ..., Q_m)$;

в) $Q = K \cdot X^a Y^b \cdot Z^g$;

г) $\dim Q = L^\alpha \cdot M^\beta \cdot T^\gamma \cdot I^\eta$;

д) $Q = K_l \cdot K \cdot X^a \cdot Y^b \cdot Z^g$.

27 *К каким измерениям относят одновременные измерения двух или нескольких однородных величин для нахождения зависимости между ними?*

а) к совокупным измерения;

б) к прямым измерениям;

в) к совместным измерениям;

г) к косвенным измерениям;

д) к абсолютным измерениям.

28 *К каким измерениям относят одновременные измерения двух или нескольких неоднородных величин для нахождения зависимости между ними?*

а) к совокупным измерениям;

б) к прямым измерениям;

в) к совместным измерениям;

г) к косвенным измерениям;

д) к абсолютным измерениям.

29 *Какой вид имеет основное уравнение измерений?*

а) $Q = K \cdot X^a \cdot Y^b \cdot Z^g$;

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

б) $\dim Q = L^{\alpha} \cdot M^{\beta} \cdot T^{\gamma} \cdot I^{\eta}$;

в) $Q = K_l \cdot X^{a} \cdot Y^{b} \cdot Z^{g}$;

г) $\delta = \left(X - Q\right) / Q$;

д) $Q = a\left[q\right]$.

30 *Какое название имеет средство измерения, предназначенное для воспроизведения физической величины заданного размера?*

а) калибр;

б) щуп;

в) образец;

г) мера;

д) датчик.

31 *Какое название имеет техническое средство, используемое при измерениях и имеющее нормированные метрологическое характеристики?*

а) средство измерения;

б) однозначная мера;

в) средство проверки;

г) средство экспертизы;

д) многозначная мера.

32 Что используют для воспроизведения длины в промышленности?

а) призматические угловые меры;

б) плоскопараллельные концевые меры;

в) цилиндры из сплава платины и иридия;

г) металлические линейки;

д) синусные линейки.

33 *На какие виды делятся средства измерения по форме представления показаний?*

а) регистрирующие и показывающие;

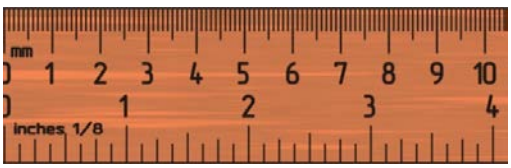
б) аналоговые и цифровые;

в) рабочие и образцовые;

г) механические и электронные;

д) регистрирующие и суммирующие.

34 *Что представлено на рисунке?*



а) однозначная мера;

б) многозначная мера;

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

в) комбинированная мера;
г) измерительный прибор;
д) двузначная мера.

35 *Что представлено на рисунке?*

а) однозначная мера;
б) комбинированная мера;
в) многозначная мера;
г) измерительный прибор;
д) двузначная мера.

36 *Какое название имеет разность значений величины, соответствующих двум соседним отметкам шкалы?*
а) цена деления шкалы;
б) длина деления шкалы;
в) отсчет;
г) диапазон показаний;
д) отметка шкалы.

37 *Какое название имеет знак на шкале, соответствующий некоторому значению измеряемой величины?*
а) цена деления шкалы;
б) длина деления шкалы;
в) отметка шкалы;
г) отсчет;
д) диапазон показаний.

38 *Какое название имеет область значений измеряемой величины, для которой нормированы допускаемые погрешности СИ?*
а) предел измерений;
б) длина шкалы;
в) отметка шкалы;
г) диапазон измерений;
д) диапазон показаний.

39 *Какое название имеет наибольшее или наименьшее значение диапазона измерений?*
а) предел измерений;
б) диапазон измерений;
в) номинальное значение;

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

г) отсчет;
д) минимальное значение шкалы.

40 *Что из перечисленного может быть многозначными и однозначными?*
а) измерительные приборы;
б) меры;
в) измерительные установки;
г) датчики;
д) измерительные системы.

2 Погрешности и неопределенности измерений

1 *Какое название имеет отклонение результата измерений от истинного значения измеряемой величины?*
а) неточность измерения;
б) погрешность измерения;
в) недостоверность измерения;
г) ошибка измерения;
д) погрешность средства измерения.

2 *Как называют разность между измеренным и действительным значениями измеряемой величины называют?*
а) абсолютная погрешность измерений;
б) относительная погрешность измерений;
в) приведенная погрешность измерений;
г) инструментальная погрешность измерений;
д) статическая погрешность.

3 *Какими бывают по характеру проявления или изменения от измерения к измерению погрешности?*
а) инструментальные;
б) абсолютные;
в) случайные;
г) грубые промахами;
д) систематические.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

4 *Какими бывают погрешности по источникам возникновения?*

а) инструментальные;

б) абсолютные;

в) методические;

г) статические;

д) субъективные.

5 *Как называют погрешность измерения, выраженную отношением абсолютной погрешности измерения к действительному значению измеряемой величины?*

а) абсолютная погрешность измерений;

б) относительная погрешность измерений;

в) приведенная погрешность измерений;

г) инструментальная погрешность измерений;

д) динамическая погрешность.

6 *Как называют погрешность, выраженную отношением абсолютной погрешности средства измерений к условно принятому значению величины, постоянному во всем диапазоне измерений или в части диапазона?*

а) абсолютная погрешность измерений;

б) относительная погрешность измерений;

в) приведенная погрешность измерений;

г) инструментальная погрешность измерений;

д) статическая погрешность.

7 *По какой формуле вычисляется абсолютная погрешность измерений?*

а) $\Delta X = \left(X - X_Д \right) / 2$;

б) $\Delta X = X - X_Д$;

в) $\Delta X = \pm \left(\Delta_{изм.} / x_Д \right) \cdot 100\,\%$;

г) $\Delta X = \left(X_Д + X \right) / 2$;

д) $\Delta X = \pm \left(\delta / x_N \right) \cdot 100\,\%$.

8 *Какая погрешность измерений рассчитывается по формуле* $\delta = \dfrac{\Delta X}{X_д} \cdot 100\,\%$?

а) приведенная;

б) абсолютная;

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

в) относительная;
г) случайная;
д) грубая.

9 *По какой формуле рассчитывается приведенная погрешность?*

а) $\gamma = \frac{\Delta X}{X_д} \cdot 100\ \%$;

б) $\gamma = \frac{\Delta X}{X_N} \cdot 100\ \%$;

в) $\gamma = \pm\left(\Delta_{изм.} / x_Д\right) \cdot 100\ \%$;

г) $\gamma = \frac{X_{изм.}}{X_N} \cdot 100\ \%$;

д) $\gamma = \left(X_Д + X\right) / 2$.

10 *Какой является погрешность средств измерений, возникающая при эксплуатации в регламентированных условиях?*

а) дополнительной;
б) основной;
в) объективной;
г) субъективной;
д) методической.

11 *Какую погрешность необходимо исключить до математической обработки результатов измерений?*

а) случайную;
б) статическую;
в) грубую;
г) абсолютную;
д) относительную.

12 *По какой формуле находят среднее арифметическое измерений?*

а) $\overline{X} = \sum_{i=1}^{n} X_i / (n-1)$;

б) $\overline{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} X_i$;

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

в) $\overline{X} = \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n} X_i$;

г) $\overline{X} = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n} X_i$;

д) $\overline{X} = \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n} X_i / n$.

13 *Что определяется по формуле* $S_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(\overline{x} - x_i)^2}{n-1}}$?

а) среднеквадратичное отклонение отдельного измерения;
б) среднеквадратичное отклонение среднего арифметического;
в) среднее арифметическое измерений;
г) погрешность результатов измерений;
д) случайная погрешность.

14 *По какой формуле рассчитывается среднеквадратичная ошибка среднего арифметического?*

а) $\overline{S}_{\overline{x}} = \sum_{i=1}^{n} X_i / (n-1)$;

б) $S_{\overline{x}} = \frac{S_x}{\sqrt{n}}$;

в) $S_{\overline{x}} = \frac{S_x}{\sqrt{n}} - 1$;

г) $S_{\overline{x}} = S_x\sqrt{n-1}$;

д) $S_{\overline{x}} = S_x\sqrt{n}$.

15 *СКО среднего арифметического значения равно 0,02 Ом. Каким будет доверительный интервал с вероятностью P* = 0,98 (*t* = 3)?

а) 3,02 Ом;
б) 0,6 Ом;
в) 2,98 Ом;
г) 0,06 Ом;
д) 0,007 Ом.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

16 *Какая форма представления результатов измерений правильная?*

а) (8,334 ± 0,012) г; P = 0,95;

б) (8,33 ± 0,012) г; P = 0,99;

в) (8,334 ± 0,01) г; P = 0,9;

г) (8,4 ± 0,01) г; P = 0,95;

д) (8,3 ± 0,012) г; P = 0,95.

17 *По какой формуле вычисляется суммарная погрешность прямых многократных измерений?*

а) $\Delta_{x^z} = \delta x_{пр}^2 + \Delta x_{сл}^2$;

б) $\Delta_{x^z} = \delta x_{пр} + \Delta x_{сл}$;

в) $\Delta_{x^z} = \delta x_{пр}^2 + \Delta x_{сл}^2$;

г) $\Delta_{x^z} = \sqrt{\delta x_{пр}^2 - \Delta x_{сл}^2}$;

д) $\Delta_{x^z} = \sqrt{\delta x_{пр}^2 + \Delta x_{сл}^2}$.

18 *Какое выражение принимают в качестве точечной оценки дисперсии среднего арифметического?*

а) $S_x^2 = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}\left(x_i - \overline{x}\right)^2$;

б) $S_x = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}\left(x_i - \overline{x}\right)^2}$;

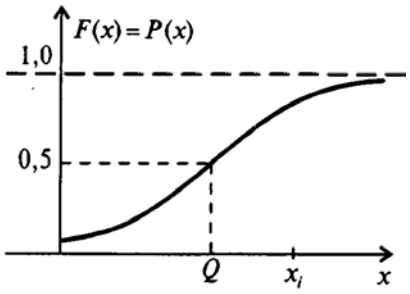
в) $S_x^2 = \sum_{n=1}^{n}\left(x_i - \overline{x}\right)^2$;

г) $S_x^2 = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(x_i - \overline{x}\right)^2$;

д) $S_{\overline{x}}^2 = \frac{1}{n(n-1)}\sum_{i=1}^{n}\left(x_i - \overline{x}\right)^2$;

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

19 *Что изображено на рисунке?*



а) дифференциальная функция распределения результатов измерений;

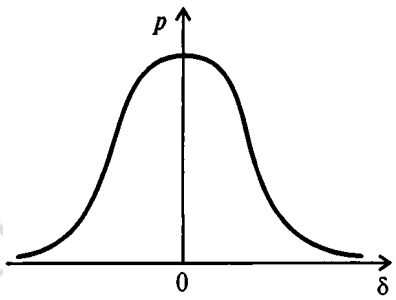
б) интегральная функция распределения результатов измерений;

в) интегральная функция распределения погрешностей;

г) дифференциальная функция распределения погрешности;

д) гистограмма.

20 *Что изображено на рисунке?*



а) дифференциальная функция распределения результатов измерений;

б) интегральная функция распределения результатов измерений;

в) интегральная функция распределения погрешности;

г) дифференциальная функция распределения погрешностей;

д) гистограмма.

21 *Чему равна площадь, ограниченная графиком плотности распределения вероятности?*

а) единице;

б) 0,5;

в) числу измерений – *n;*

г) 1/*n*;

д) n^2.

22 *Чем является математическое ожидание m_x случайной величины?*

а) нулевым начальным моментом;

б) первым центральным моментом;

в) первым начальным моментом;

г) вторым начальным моментом;

д) вторым центральным моментом.

23 *Что характеризует математическое ожидание m_x случайной величины?*

а) положение центра распределения;

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

б) смещение центра распределения относительно нуля;
в) рассеивания случайной величины;
г) положение максимума распределения;
д) положение минимума распределения.

24 *Что характеризует дисперсия D[X] случайной величины?*
а) положение центра распределения;
б) смещение центра распределения относительно нуля;
в) рассеивания случайной величины относительно математического ожидания;
г) положение максимума распределения;
д) положение минимума распределения.

25 *Характеристикой чего является третий центральный момент* $\mu_3[x] = \int_{-\infty}^{+\infty} (x - m_x)^3 p(x) dx$?

а) скошенности или асимметрии распределения;
б) плоско- или островершинности распределения;
в) рассеивания случайной величины;
г) положения максимума распределения;
д) положения минимума распределения.

26 *Какой формулой определяется условие нормировки дискретной случайной величины?*

а) $\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = 1;$

б) $\sum_{i=1}^{n} x_i p_i = 1;$

в) $\int_{-\infty}^{x} f(x)xdx = 1;$

г) $\sum_{i=1}^{n} p_i = 0.$

27 *Какой формулой определяется условие нормировки непрерывной случайной величины?*

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

а) $\int\limits_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = 1;$

б) $\sum\limits_{i=1}^{n} x_i p_i = 1;$

в) $\int\limits_{-\infty}^{x} f(x)xdx = 1;$

г) $\sum\limits_{i=1}^{n} x_i p_i = 0.$

28 *Какой формулой определяется математическое ожидание дискретной случайной величины?*

а) $M(x) = \int\limits_{-\infty}^{\infty} xf(x)dx;$

б) $M(x) = x_i \cdot p_i;$

в) $M(x) = \sum\limits_{i=1}^{n} x_i \cdot p_i;$

г) $M(x) = \int\limits_{-\infty}^{\infty} f(x)dx.$

29 *Какой формулой определяется математическое ожидание непрерывной случайной величины?*

а) $M(x) = \int\limits_{-\infty}^{\infty} xf(x)dx;$

б) $M(x) = \sum\limits_{i=1}^{n} x_i p_i;$

в) $M(x) = \int\limits_{-\infty}^{x} xdx;$

г) $M(x) = \int\limits_{-\infty}^{\infty} f(x)dx.$

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

30 *Какой формулой определяется дисперсия дискретной случайной величины?*

а) $D(x)=\sum_{i=1}^{n} x_i p_i$;

б) $D(x)=\sum_{i=1}^{n}\left[x_i - M(X)\right]^2 p_i$;

в) $D(x)=\int_{-\infty}^{\infty}\left[x - M(X)\right]^2 f(x)dx$;

г) $D(x)=\int_{-\infty}^{\infty} xf(x)dx$.

31 *По какой формуле определяется дисперсия непрерывной случайной* величины?

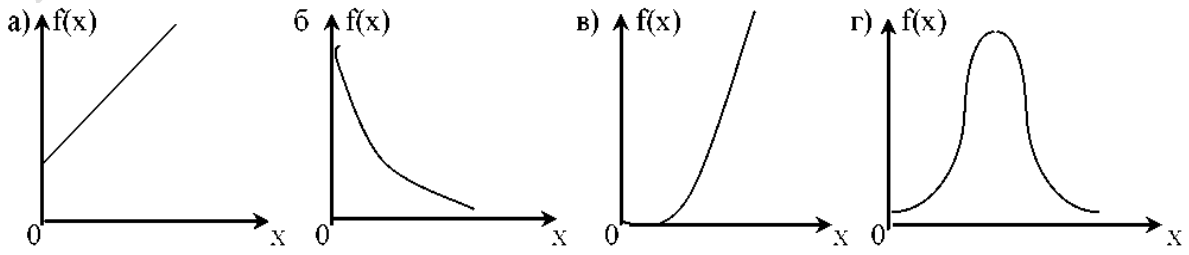
а) $D(X)=\sum_{i=1}^{n} x_i \cdot p_i$;

б) $D(X)=\int_{-\infty}^{\infty}\left[x - M(X)\right]^2 f(x)dx$;

в) $D(X)=\sum_{i=1}^{n}\left[x_i - M(X)\right]^2 p_i$;

г) $D(X)=\int_{-\infty}^{\infty} xf(x)dx$.

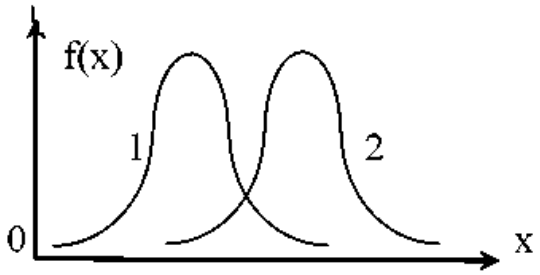
32 *На каком рисунке представлен график нормального закона распределения?*



а) б) в) г)

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

33 *Чем отличаются распределения двух случайных величин, графики которых изображены на рисунке?*



а) $M_1(X) \succ M_2(X)$;

б) $\sigma_2 \succ \sigma_1$;

в) $D_2 X) \prec D_1(X)$;

г) $M_2(X) \succ M_1(X)$.

34 *Какое название имеет вероятность, с которой истинное значение попадает в построенный доверительный интервал?*

а) доверительной границей;

б) доверительной вероятностью;

в) истинной вероятностью;

г) вероятностью попадания;

д) значимой вероятностью.

35 *Какое название имеет составляющая погрешности средства измерения, принимаемая постоянной или закономерно изменяющейся?*

а) случайная погрешность;

б) методическая погрешность;

в) инструментальная погрешность;

г) статическая погрешность;

д) систематическая погрешность.

36 *Какое название имеет погрешность средства измерения (СИ), установленная для нормальных условий эксплуатации?*

а) дополнительная погрешность;

б) основная погрешность;

в) приведенная погрешность;

г) абсолютная погрешность;

д) нормальная погрешность.

37 *По какой формуле рассчитывается абсолютная погрешность СИ?*

а) $\Delta X = (X_n - X_{\text{эт}}) / 2$

б) $\Delta X = X_n - X_{зт}.$;

в) $\Delta X = \pm(\Delta_{изм.} / x_Д) \cdot 100\ \%$;

г) $\Delta X = (X_Д + X) / 2$;

д) $\Delta X = \pm(\delta / x_N) \cdot 100\ \%$.

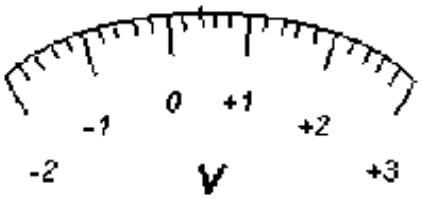
РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

38 *Равным чему выбирается нормирующее значение X_N для средств измерения с равномерной или степенной шкалой, если нулевое значение лежит на краю шкалы или вне ее?*

а) длине шкалы;
б) пределу измерения;
в) цене деления;
г) классу точности;
д) разности пределов измерений.

39 *Чему равно нормирующее значение X_N для СИ с приведенной на рисунке шкалой 2 В?*

а) –2В;
б) 3 В;
в) –3В;
г) 5 В.

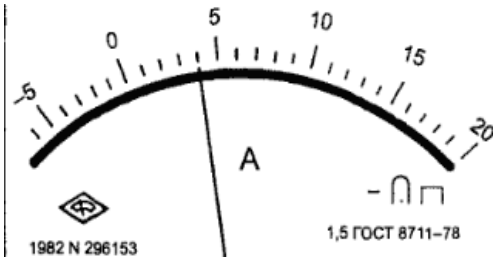


40 *Равным чему принимается нормирующее значение X_N для СИ с установленным номинальным значением?*

а) длине шкалы;
б) пределу измерения;
в) номинальному значению;
г) классу точности;
д) разности пределов измерений.

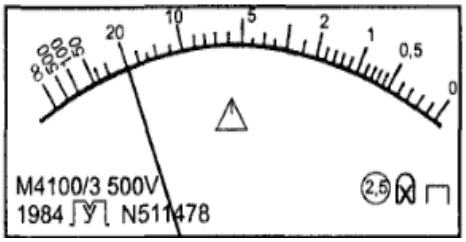
41 *Чему равен класс точности для СИ с приведенной на рисунке шкалой*?

а) 20;
б) 78;
в) 1,5;
г) –5;
д) 5.



42 *Чему соответствует класс точности для СИ с приведенной на рисунке шкалой?*

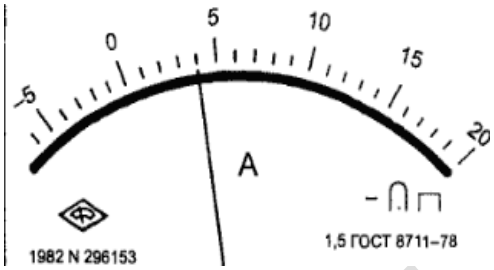
а) относительной погрешности;
б) основной погрешности;
в) приведенной погрешности;
г) абсолютной погрешности;
д) основной погрешности.



РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

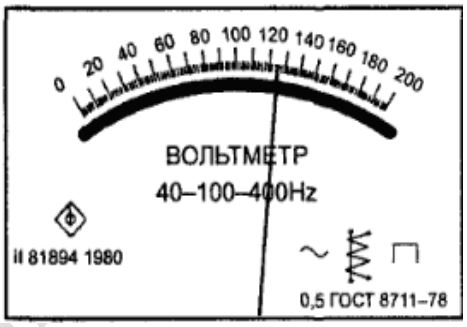
43 *Чему соответствует класс точности для СИ с приведенной на рисунке шкалой*?

а) относительной погрешности;
б) основной погрешности;
в) приведенной погрешности;
г) абсолютной погрешности.
д) основной погрешности.



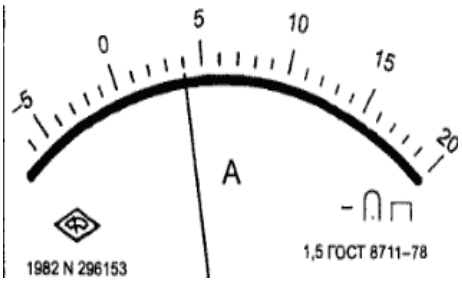
44 *К каким приборам по принципу действия относится СИ с приведенной на рисунке шкалой*?

а) к индукционным приборам;
б) к электромагнитным приборам;
в) к электродинамическим приборам;
г) к электростатическим приборам;
д) к магнитоэлектрическим приборам.



45 *К каким приборам по принципу действия относится СИ с приведенной на рисунке шкалой?*

а) к индукционным приборам;
б) к электромагнитным приборам;
в) к электродинамическим приборам;
г) к электростатическим приборам;
д) к магнитоэлектрическим приборам.



46 *На шкале прибора класс точности обозначен числом, например 0,2. Что это означает?*

а) абсолютная погрешность равна 0,2 %;
б) относительная погрешность равна 0,2 %;
в) приведенная погрешность равна 0,2 %;
г) основная погрешность равна 0,2 %;
д) дополнительная погрешность равна 0,2 %.

47 *Класс точности прибора 1,5. Что это значит?*

а) предел допускаемой относительной основной погрешности определяется и не превосходит ±1,5 % от верхнего предела измерения для рассматриваемого прибора;

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

б) предел допускаемой приведенной основной погрешности и не превосходит ±1,5 % от значения измеряемой величины;

в) предел допускаемой относительной основной погрешности и не превосходит ±1,5 % от значения измеряемой величины;

г) предел допускаемой приведенной основной погрешности определяется и не превосходит ±1,5 % от верхнего предела измерения для рассматриваемого прибора;

48 *Класс точности прибора ①. Что это значит?*

а) предел допускаемой относительной основной погрешности определяется и не превосходит ±1 % от верхнего предела измерения для рассматриваемого прибора;

б) предел допускаемой приведенной основной погрешности и не превосходит ±1 % от значения измеряемой величины;

в) предел допускаемой относительной основной погрешности и не превосходит ±1 % от значения измеряемой величины;

г) предел допускаемой приведенной основной погрешности определяется и не превосходит ±1 % от верхнего предела измерения для рассматриваемого прибора.

49 *Амперметр класса точности 1,5, с пределом измерений 20А показывает значение силы тока I = 4А. Чему равна измеряемая сила тока?*

а) 3,7А ≤ I ≤ 4,3А;

б) 3,4А ≤ I ≤ 4,6А;

в) 3,9А ≤ I ≤ 4,1А;

г) 3,6А ≤ I ≤ 4,4А;

д) 4,0А ≤ I ≤ 4,8А.

50 *Указатель отсчетного устройства (стрелка) вольтметра класса точности ② показывает U = 40В. Чему равно измеряемое напряжение*?

а) 36,5В ≤ U ≤ 44,5В;

б) 38,5В ≤ U ≤ 41,5В;

в) 39,2В ≤ U ≤ 40,8В;

г) 38,5В ≤ U ≤ 40,5В;

д) 37,5В ≤ U ≤ 39,5В.

51 *Если измерения производятся миллиамперметром с нулем в начале шкалы и пределом измерения 100 мА, классом точности 1.0, то чему равен предел абсолютной погрешности?*

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

а) 10 мА;
б) 1 мА;
в) 2 мА;
г) 5 мА;
д) 20 мА.

52 *Наибольшая сила тока, которую можно измерить амперметром, составляет 15 А, класс точности прибора К = 4. Чему равна наибольшая абсолютная погрешность при выполнении измерения в любой точке шкалы?*

а) 1 А;
б) 2 А;
в) 0,6 А;
г) 6 А;
д) 0,06 А.

53 *При изменении силы тока I = 4 А в нормальных условиях пользовались амперметром со шкалой 0 – 10 А и он показывал, что сила тока в цепи 4,1 А. Чему равна относительная погрешность измерения?*

а) 10 %;
б) 2,5 %;
в) 2 %;
г) 5 %;
д) 1 % ;.

54 *При изменении силы тока I = 50 А в нормальных условиях пользовались амперметром со шкалой 0 – 100 А, он показывал, что сила тока в цепи 52 А. Чему равна приведенная погрешность измерения?*

а) 10 %;
б) 2,5 %;
в) 2 %;
г) 5 %;
д) 1 %;.

55 *Если предел абсолютной погрешности измерения напряжения вольтметром с конечным значением диапазона измерения 300 В равен 0,6 В, то чему равен класс точности?*

а) 1;
б) 0,2;

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

в) 2;
г) 4;
д) 0,1.

56 *Какое название имеет разность между показаниями СИ в данной точке диапазона измерения при возрастании и убывании измерений величины и неизменных внешних условиях?*
а) поправка;
б) функция влияния;
в) чувствительность;
г) вариация;
д) градуировка.

57 *Какое название имеет отношение изменения сигнала на выходе измерительного прибора к вызывающему его изменению измеряемой величины* $S = \Delta y / \Delta x$ *?*
а) поправка;
б) функция влияния;
в) чувствительностью;
г) вариацией;
д) градировочной характеристикой.

58 *Чему равна обратная величина чувствительности СИ?*
а) цене деления;
б) пределу измерения;
в) номинальному значению;
г) классу точности;
д) вариации.

59 *Какое название имеет минимальное изменение входного сигнала СИ, вызвавшее изменение выходного сигнала?*
а) порог чувствительности;
б) порог измерения;
в) номинальное значение;
г) предел точности;
д) вариация.

60 *Какое название имеет параметр, связанный с результатом измерения и характеризующий разброс значений, которые могут быть приписаны измеряемой величине?*
а) неопределенность измерения;

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

б) определенность измерения;
в) отклонение измерения;
г) среднее арифметическое измерения;
д) среднее геометрическое измерения.

61 *Аналогом чего является стандартная неопределенность?*
а) аналогом среднего арифметического погрешности;
б) аналогом СКО погрешности измерений;
в) аналогом среднего арифметического измерений;
г) аналогом среднего геометрического измерения.
д) аналогом случайных измерений.

62 *Аналогом чего является расширенная неопределенность?*
а) аналогом среднего арифметического погрешности;
б) аналогом случайных измерений;
в) аналогом СКО погрешности измерений;
г) аналогом доверительных границ погрешности измерений;
д) аналогом систематической погрешности измерений.

63 *На основе использования чего рассчитывается неопределенность, оцениваемая по типу А?*

а) различных методов математической статистики для обработки полученных результатов измерений;

б) расчетных методов оценки, основанной на использовании всей доступной информации о возможных отклонениях рассматриваемой величины;

в) метрологических характеристик средства измерения;

г) метода противопоставления;

д) метода наименьших квадратов.

64 *На основе использования чего рассчитывается неопределенность, оцениваемая по типу В?*

а) различных методов математической статистики для обработки полученных результатов измерений;

б) методов статистической обработки полученных результатов измерений;

в) метода противопоставления;

г) метода наименьших квадратов;

д) расчетных методов оценки, основанных на использовании всей доступной априорной информации о возможных отклонениях рассматриваемой величины.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

65 *Какое название имеет неопределенность результата измерения, выраженная как СКО?*

а) относительная стандартная неопределенность;

б) стандартная неопределенность;

в) суммарная стандартная неопределенность;

г) расширенная неопределенность;

д) относительная расширенная неопределенность.

66 *Какое название имеет отношение стандартной неопределенности к значению оценки измеряемой величины, выраженное в процентах?*

а) относительная стандартная неопределенность;

б) стандартная неопределенность;

в) суммарная стандартная неопределенность;

г) расширенная неопределенность;

д) относительная расширенная неопределенность.

67 *Какое название имеет величина, определяющая интервал, в пределах которого находится большая часть распределения значений, которые с достаточным основанием могут быть приписаны измеряемой величине?*

а) относительная стандартная неопределенность;

б) стандартная неопределенность;

в) суммарная стандартная неопределенность;

г) расширенная неопределенность;

д) относительная расширенная неопределенность.

68 *Какое название имеет отношение расширенной неопределенности к значению оценки измеряемой величины, выраженное в процентах?*

а) относительная стандартная неопределенность;

б) стандартная неопределенность;

в) суммарная стандартная неопределенность;

г) расширенная неопределенность;

д) относительная расширенная неопределенность.

69 *В каком году под эгидой семи международных организаций, в том числе МКМВ, МЭК, ИСО, МОЗМ, было издано «Руководство по выражению неопределенности измерений»?*

а) в 1958 г.;

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

б) в 1986 г.;
в) в 1993 г.;
г) в 2000 г.;
д) в 2005 г.

70 *В каком году введены в действие Рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ 43-2001 «Применение «Руководства по выражению неопределенности измерений»?*

а) в1958 г.;
б) в 1993 г.;
в) в 2001 г.;
г) в 2003 г.;
д) в 2005 г.

71 *Какую неопределенность получают путем умножения суммарной стандартной неопределенности Uc(y) на коэффициент охвата k?*

а) относительную стандартную неопределенность;
б) стандартную неопределенность;
в) суммарную стандартную неопределенность;
г) расширенную неопределенность;
д) относительную расширенную неопределенность.

72 *Чему приблизительно равен для доверительной вероятности 95 % и нормальном распределении результатов измерений коэффициент охвата k?*

а) 0,5;
б) 1;
в) 2;
г) 3;
д) 5.

73 *Чему приблизительно равен для доверительной вероятности 68 % и нормальном распределении результатов измерений коэффициент охвата k?*

а) 0,5;
б) 1;
в) 2;
г) 3;
д) 5.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

74 *Что характеризует разброс результатов измерений в концепции погрешностей измерений?*

а) среднее значение;

б) стандартная неопределенность;

в) СКО результатов измерений;

г) доверительный интервал;

д) доверительная вероятность.

75 *Что характеризует разброс результатов измерений в концепции неопределённости измерений?*

а) среднее значение;

б) стандартная неопределенность;

в) СКО результатов измерений;

г) расширенная неопределенность;

д) коэффициент охвата.

76 *Что рассчитывается по формуле* $U = ku_c(y)$?

а) неопределенность по типу А;

б) стандартная неопределенность;

в) неопределенность по типу В;

г) расширенная неопределенность;

д) коэффициент охвата.

77 *По какой формуле можно определить стандартную неопределенность по типу В, исходя из разрешенной предельной ошибки инструмента (предполагающей нормальное распределение погрешности и ее соответствие 3σ)?*

а) $u_B(x)_l = \sqrt{3}\Delta x_p$;

б) $u_B(x)_m = 3t_{a,p}\Delta x_p$;

в) $u_B(x)_m = \Delta x_p / 3.$;

г) $u_B(x)_m = 3\Delta x_p$;

д) $u_B(x)_m = t_{a,p}\Delta x_p / 3.$

78 *По какой формуле можно определить расширенную неопределенность по типу В с доверительной вероятностью Р, исходя из разрешенной предельной ошибки инструмента (предполагающей нормальное распределение погрешности и ее соответствие 3σ)?*

а) $u_B(x)_l = t_{a,p}\sqrt{3}\Delta x_p$;

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

б) $u_B(x)_m = 3t_{a,p}\Delta x_p$;

в) $u_B(x)_m = \Delta x_p / 3.$;

г) $u_B(x)_m = 3\Delta x_p P$;

д) $u_B(x)_m = t_{a,p}\Delta x_p / 3.$

79 *По какой формуле находится при прямых повторных измерениях суммарная стандартная неопределенность?*

а) $U_c(x) = \sqrt{U_A^2(\overline{x}) / U_B^2(x)_m}$;

б) $U_c(x) = \sqrt{U_A^2(\overline{x}) - U_B^2(x)_m}$;

в) $U_c(x) = \sqrt{U_A^2(\overline{x}) + U_B^2(x)_m}.$;

г) $U_c(x) = \sqrt{U_A^2(\overline{x}) \cdot U_B^2(x)_m}$;

д) $U_c(x) = \sqrt{U_B^2(x)_m + U_B^2(x)_l}$.

80 *Какая формула используется при оценке систематических погрешностей по критерию Фишера?*

а) $F = \dfrac{y_{MC}^2}{y_{BC}^2 + y_{BC}^2}$;

б) $F = \dfrac{y_{MC}^2}{y_{BC}^2}$;

в) $F = y_{BC}^2 \cdot y_{MC}^2$;

г) $F = \dfrac{y_{MC}^2}{y_{BC}^2} - 1$;

д) $F = y_{MC}^2 - y_{BC}^2$.

81 *Какое выражение используется для исключения грубых погрешностей по критерию Райта?*

а) $R_n = x_n - 1$;

б) $|x_{iпод}| \geq t_p S$;

в) $|x_{iпод} - \overline{X}_{ц.р.}| \geq 3S - 1$;

г) $|\overline{X}_{ц.р.} - x_{iпод}| \geq t_p S$;

д) $|x_{iпод} - \overline{X}_{ц.р.}| \geq 3S$.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

3 Техническое нормирование и стандартизация

Ответьте на вопросы или дополните утверждения, выбрав вариант(ы) из предложенных.

1 *Когда было начато формирование Государственной системы стандартизации Республики Беларусь?*

а) в 1989 г.;
б) в 1986 г.;
в) в 1995 г. ;
г) в 1993 г.;
д) в 2000 г.;

2 *В каком году впервые в Республике Беларусь был принят Закон «О стандартизации»?*

а) 1991;
б) 2004;
в) 1995;
г) 2001;
д) 1997;

3 *Какое название имеет свойство элементов конструкции обеспечивать заданные эксплуатационные показатели вне зависимости от времени и места изготовления при сборке, ремонте и замене этих элементов?*

а) нормирование;
б) стандартизация;
в) взаимозаменяемость;
г) унификация;
д) симплификация.

4 *В каком году в Республике Беларусь был принят Закон «О техническом нормировании и стандартизации»?*

а) в 2007 г.;
б) в 2004 г.;
в) в 1995 г.;
г) в 2001 г.;
д) в 1997 г.;

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

5 *Какое название имеет деятельность, направленная на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области посредством установления положений для всеобщего и многократного применения в отношении реально существующих или потенциальных задач?*

а) сертификация;
б) стандартизация;
в) взаимозаменяемость;
г) унификация;
д) оптимизация.

6 *Какое обозначение имеет стандарт, разработанный и (или) утвержденный Госстандартом Республики Беларусь?*

а) ISO….;
б) ГОСТ Р…;
в) СТБ…;
г) EN….;
д) ИСО….

7 *Чем являются продукция, процессы ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, реализации?*

а) объектами стандартизации;
б) субъектами стандартизации;
в) областью стандартизации;
г) предметами стандартизации;
д) методами стандартизации.

8 *Какое название имеет приведение стандарта в соответствие с другими стандартами для обеспечения взаимозаменяемости продукции (услуг), однозначного взаимного понимания результатов испытаний и информации, содержащейся в стандартах?*

а) переиздание стандарта;
б) гармонизация стандарта;
в) взаимозаменяемость;
г) унификация стандарта;
д) оптимизация стандарта.

9 *К чему относят защиту интересов потребителей, повышение качества продукции, обеспечение технической и информационной совместимости и взаимозаменяемости продукции, устранение технических барьеров в торговле?*

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

а) к принципам стандартизации;
б) к целям стандартизации;
в) к задачам стандартизации;
г) к формам стандартизации;
д) к методам стандартизации.

10 *Обязательность применения ТНПА, их доступность; применение международных и межгосударственных стандартов; использование современных достижений науки и техники; добровольное применение государственных стандартов – что это?*
а) общие принципы стандартизации;
б) основные цели стандартизации;
в) общие задачи стандартизации;
г) направления стандартизации;
д) нормы стандартизации.

11 *Значимость, предпочтительность, системность, комплексность, планомерность – это некоторые из частных – что это?*
а) цели стандартизации;
б) задачи стандартизации;
в) направления стандартизации;
г) принципы стандартизации;
д) методы стандартизации.

12 *Что относится к методам упорядочения объектов стандартизации?*
а) селекция;
б) унификация;
в) симплификация;
г) типизация;
д) агреготирование.

13 *Что относится к методам стандартизации?*
а) отбор;
б) унификация;
в) сортировка;
г) калибровка;
д) агрегатирование.

14 *Какое название имеет определение объектов, являющихся нецелесообразными для дальнейшего производства и использования?*

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

а) селекция;
б) унификация;
в) симплификация;
г) типизация;
д) агрегатирование.

15 *Какое название имеет отбор конкретных объектов, которые признаются целесообразными для дальнейшего производства и применения?*
а) селекция;
б) унификация;
в) симплификация;
г) типизация;
д) агрегатирование.

16 *Какое название имеет деятельность по рациональному сокращению числа типов деталей, агрегатов одинакового функционального назначения?*
а) селекция;
б) унификация;
в) симплификация;
г) типизация;
д) агрегатирование.

17 *Какое название имеет метод создания машин, приборов и оборудования из отдельных стандартных унифицированных узлов на основе геометрической и функциональной взаимозаменяемости?*
а) селекция;
б) унификация;
в) симплификация;
г) типизация;
д) агрегатирование.

18 *Какое название имеет метод, заключающийся в установлении повышенных по отношению к уже достигнутому на практике уровню норм и требований к объектам стандартизации?*
а) комплексная стандартизация;
б) ступенчатая стандартизация;
в) опережающая стандартизация;
г) повышающая стандартизация;
д) преуспевающая стандартизация.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

19 *Что образует совокупность ТНПА в области технического нормирования и стандартизации, субъектов технического нормирования и стандартизации, а также правил и процедур функционирования системы в целом?*

а) систему обеспечения единства измерений РБ;

б) систему технического нормирования и стандартизации РБ;

в) государственную систему стандартизации и метрологии РБ;

г) систему стандартизации и сертификации РБ;

д) метрологическую службу РБ;

20 *Кто или что осуществляет реализацию единой государственной политики в области технического нормирования, стандартизации, метрологии и оценки соответствия, осуществление регулирования и управления в этой сфере?*

а) Президент Республики Беларусь;

б) Совет Министров Республики Беларусь;

в) Государственный комитет по стандартизации РБ;

г) Минстройархитектуры;

д) БелГИСС.

21 *Какой орган (или организация) осуществляет научно-исследовательские работы по разработке приоритетных направлений развития стандартизации, совершенствование ее принципов и методов, разработку и экспертизу государственных стандартов Республики Беларусь?*

а) БелГИМ;

б) Совет Министров Республики Беларусь;

в) Госстандарт;

г) Минстройархитектуры;

д) БелГИСС.

22 *Какой орган (организация) выполняет функции главного центра национальных эталонов, головной организации Государственной службы стандартных образцов, Государственной службы времени и частоты выполняет…*

а) БелГИМ;

б) Совет Министров Республики Беларусь;

в) Госстандарт;

г) Минстройархитектуры;

д) БелГИСС.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

23 *Что в соответствии с Законом РБ «О техническом нормировании и стандартизации» относится к техническим нормативным правовым актам?*

а) технические регламенты;

б) технические нормы и правила;

в) технические кодексы установившейся практики;

г) технические условия;

д) технические задания.

24 *К чему относится ТНПА, содержащий основанные на результатах практики технические требования к процессам разработки, производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции или к оказанию услуг?*

а) к техническим регламентам;

б) к техническим нормам и правилам;

в) к техническим кодексам установившейся практики;

г) к техническим условиям;

д) к техническим заданиям.

25 *К какой категории относится ТНПА, разработанный в процессе стандартизации, утвержденный юридическим лицом или ИП и содержащий технические требования к конкретным типу, марке, модели, виду реализуемой ими продукции, относится?*

а) технические регламенты;

б) технические нормы и правила;

в) технические кодексы установившейся практики;

г) технические условия;

д) технические задания.

26 *Какой аббревиатурой обозначают Евронормы, или гармонизированные европейские стандарты?*

а) NE;

б) EN;

в) ГОСТ;

г) СТБ;

д) ТР.

27 *Какие ТНПА являются обязательными для исполнения, поскольку связаны с безопасностью объектов технического нормирования и стандартизации на всем этапе их жизненного цикла?*

а) технические регламенты;

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

б) государственные стандарты;
в) технические кодексы установившейся практики;
г) технические условия;
д) международные стандарты.

28 *Какой организацией (органом) утверждается и вводится в действие Технический регламент?*
а) Президентом РБ;
б) Советом Министров РБ;
в) Госстандарт;
г) БелГИСС;
д) БелГИМ.

29 *На что указывают в обозначении технического регламента ТР/2010/009/ВУ цифры 009?*
а) на год утверждения Советом Министров РБ;
б) на месяц утверждения Советом Министров РБ;
в) на порядковый номер, присваиваемый Госстандартом;
г) на категорию ТР;
д) на серию ТР.

30 *Как часто пересматриваются Технические регламенты?*
а) каждые три года;
б) каждые пять лет;
в) каждые два года;
г) каждые семь лет;
д) каждые десять лет.

31 *Какой организацией (органом) осуществляется государственная регистрация технических регламентов?*
а) Минстройархитектуры;
б) Советом Министров РБ;
в) Госстандартом;
г) Правительством РБ;
д) БелГИМ.

32 *Какой характер носят государственные стандарты, использующиеся в качестве доказательной базы соблюдения требований ТР?*
а) добровольный характер;
б) обязательный характер;
в) могут быть обязательными;

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

г) не могут быть обязательными;
д) принудительный характер.

33 *Каким требованиям не должны противоречить Государственные стандарты?*
а) требованиям международных стандартов;
б) требованиям технических регламентов;
в) требованиям технических кодексов;
г) требованиям технических условий;
д) требованиям стандартов предприятий.

34 *Какой срок действия ТКП?*
а) три года;
б) пять лет;
в) два года;
г) семь лет;
д) десять лет.

35 *В течение какого времени подлежат государственной регистрации Технические условия?…*
а) в течение 5 дней;
б) в течение 10 дней;
в) в течение 15 дней;
г) в течение двух месяцев;
д) в течение одного месяца.

36 *В каком году создана Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ)?*
а) в 1945 г.;
б) в 1935 г.;
в) в 1955 г.;
г) в 1965 г.;
д) в 1975 г.

37 *В каком году создана Международная организация по стандартизации ISO (ИСО)?*
а) в 1936 г.;
б) в 1946 г.;
в) в 1956 г.;
г) в 1966 г.;
д) в 1976 г.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

38 *Какая международная организация занимается вопросами стандартизации в сфере электротехники, электроники путем разработки и внедрения международных стандартов?*

а) международная организация по стандартизации (ИСО);

б) международная организация законодательной метрологии (МОЗМ);

в) Международный союз электросвязи (МСЭ);

г) международная электротехническая комиссия (МЭК);

д) европейская экономическая комиссия (ЕЭК ООН).

39 *Какова продолжительность разработки международных стандартов, утвержденная Советом ИСО?*

а) 3 месяца;

б) 1 месяц;

в) 12 месяцев;

г) 9 месяцев;

д) 6 месяцев.

40 *Как называют модель, которая описывает процессы, направленные на поддержание непрерывности совершенствования деятельности, обычно используемую в менеджменте качества?*

а) цикл качества;

б) цикл Карно;

в) цикл Деминга;

г) циклограмма;

д) цикл совершенствования.

41 *Сколько этапов включает в себя цикл Деминга?*

а) два этапа;

б) пять этапов;

в) четыре этапа;

г) три этапа;

д) шесть этапов.

42 *Стандарты какой серии положены в основу разработки и внедрения систем управления качеством в разных странах?*

а) ИСО 7000;

б) ИСО 8000;

в) ИСО 9001;

г) ИСО 14000;

д) ИСО 10000.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

43 *Сколько принципов являются методической основой международных стандартов серии ИСО 9001?*

а) четыре принципа менеджмента качества;

б) пять принципов менеджмента качества;

в) шесть принципов менеджмента качества;

г) восемь принципов менеджмента качества;

д) семь принципов менеджмента качества.

44 *Какой основной документ дает представление о системе менеджмента качества организации в целом?*

а) руководство по качеству;

б) политика в области качества;

в) миссия в области качества;

г) гимн качества;

д) стратегия качества.

45 *Какое мероприятие проводится с целью повышения удовлетворенности потребителей посредством эффективного применения системы менеджмента качества, включая процессы постоянного ее улучшения?*

а) стандартизация СМК;

б) сертификация СМК;

в) аккредитация СМК;

г) декларирование СМК;

д) нормирование СМК.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

Литература

1. Основы стандартизации и сертификации товарной продукции / В. Е. Сыцко [и др.] ; под общ. ред. В. Е. Сыцко. – 2-е изд., испр. – Минск : Выш. шк., 2008. – 208 с.

2. Стандартизация и сертификация / В. Л. Соломахо [и др]. – Минск : ВУЗ-ЮНИТ, 2001. – 260 с.

3. Гончаров, А. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. А. Гончаров, В. Д. Копылов. – М. : Академия, 2005. – 240 с.

4. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация, сертификация : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. Г. Сергеев, М. В. Латышева, В. В. Терегеря. – М. : Логос, 2004. – 348 с.

5. Вересан, В. Г. Сертификация. Отечественная и зарубежная практика / В. Г. Вересан. – М. : Центр «Наука и техника», 1994. – 382 с.

6. Бендерский, А. М. Стандартизация систематических методов управления качеством / А. М. Бендерский, А. А. Богатырёв, Л. В. Баумгартен. – М. : Издательство стандартов, 1983. – 213 с.

7. Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для студ. вузов / Ю. В. Димов. – 2-е изд. – Спб. : Питер, 2006. – 432 с.

8. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология, сертификация : учебник / И. М. Лифиц. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2004. – 330 с.

9. Никифоров, А. Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения / А. Д. Никифоров. – М. : Высш. школа, 2002. – 510 с.

10. Джордж, С. Всеобщее управление качеством: стратегии и технологии, применяемые сегодня в самых успешных компаниях (TQM) / С. Джордж, А. Ваймерских. – СПб. : Виктория плюс, 2002. – 256 с.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ

Учебное издание

Алешкевич Николай Александрович,
Коваленко Дмитрий Леонидович

ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

Тестовые задания

для студентов специальностей
1 – 34 04 01 – 02 «Физика (производственная деятельность)»

Редактор *В.И. Шкредова*
Корректор *В.В. Калугина*

Подписано в печать 08.12.2016. Формат 60x84 1/16.
Бумага офсетная. Ризография. Усл. печ. л. 2,6.
Уч.-изд. л. 2,8. Тираж 25 экз. Заказ 696.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/87 от 18.11.2013.
Специальное разрешение (лицензия) № 02330 / 450 от 18.12.2013.
Ул. Советская, 104, 246019, г. Гомель.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ