

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**
Кафедра океанологии

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине

Метрология, стандартизация и сертификация

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

05.03.02 «География»

Направленность (профиль):

Физическая география и ландшафтоведение

Квалификация:

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

27 декабря 2022 г., протокол № 4
Зав. кафедрой Густоев Д.В.

Автор-разработчик:

Фролова Н.С. Фролова Н.С.

1 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Промежуточная аттестация по дисциплине «*Метрология, стандартизация и сертификация*» включает в себя теоретические задания, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений (см. раздел 5).

Усвоенные знания и освоенные умения проверяются при помощи электронного тестирования, умения и владения проверяются в ходе решения индивидуальных заданий.

Объем и качество освоения обучающимися дисциплины, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам текущих и промежуточной аттестаций количественной оценкой, выраженной в баллах, максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.

Сумма баллов, набранных студентом по дисциплине, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

| Сумма баллов по дисциплине | Оценка по промежуточной аттестации | Характеристика уровня освоения дисциплины |
|----------------------------|--------------------------------------|--|
| от 91 до 100 | «зачтено» / «отлично» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| от 76 до 90 | «зачтено» / «хорошо» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| от 61 до 75 | «зачтено» / «удовлетворительно» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |
| от 41 до 60 | «не зачтено» / «неудовлетворительно» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков. |
| от 0 до 40 | «не зачтено» / «неудовлетворительно» | Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков. |

2 КОМПЛЕКС ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Тест №1 (базовые вопросы теста)

Тема 1. Физические величины и шкалы измерений

1. Выражение размера физической величины в виде некоторого числа принятых для нее единиц называется

- 1) шкалой физической величины
- 2) значением физической величины
- 3) измерением
- 4) единицей физической величины

2. Давление определяется по уравнению $P=F/S$, где $F=ma$, m -масса, a -ускорение, S – площадь поверхности, воспринимающей силу F . Размерность давления будет иметь вид

- 1) MT^2
- 2) LMT^{-2}
- 3) L^3MT^{-2}
- 4) $L^{-1}MT^{-2}$

3. Если реализованы физически два значения величины Q_0 и Q_1 - основные реперы, то это будет шкала измерений

- 1) порядка
- 2) абсолютная
- 3) интервалов
- 4) отношений

4. Метрология – это наука о

- 1) средствах измерений
- 2) методах измерений
- 3) изготовлении средств измерений
- 4) измерениях

5. Шкалы, имеющие однозначное определение единицы измерения и не зависящие от принятой системы единиц, называют

- 1) абсолютными
- 2) отношений
- 3) наименований
- 4) интервалов

Тема 2. Международная система единиц SI

1. Основной единицей системы SI не является

- 1) вольт
- 2) канделла
- 3) ампер
- 4) кельвин

2. Единица измерения плоского угла-градус-является единицей

- 1) изъятой из употребления
- 2) временно допускаемой к применению
- 3) допускаемой к применению наравне с единицами SI
- 4) системной

3. Миллиметр ртутного столба (мм.рт.ст.) является единицей

- 1) допускаемой к применению наравне с единицами SI
- 2) изъятой из употребления
- 3) системной
- 4) допускаемой к применению в специальных областях

4. Отвлеченное число, выражающее отношение значения величины к соответствующей единице данной физической величины называется

- 1) шкалой физической величины
- 2) размерностью
- 3) размером величины
- 4) единицей физической величины

5. Система единиц физических величин это –

- 1) совокупность основных и производных единиц физических величин, образованная в соответствии с принципами для заданной системы физических величин
- 2) совокупность математических рядов величин
- 3) множество единиц, объединенных в одну систему
- 4) система, образованная по основным положениям ГОСТ Р

Тема 3. Виды и методы измерений

1. В зависимости от способа сравнения измеряемой величины различают следующие методы

- 1) абсолютный
- 2) относительный
- 3) бесконтактный
- 4) контактный

2. По способу получения результатов измерений методы измерений разделяют на

- 1) абсолютные
- 2) относительные
- 3) прямые
- 4) косвенные

3. По количеству измерительной информации измерения могут быть

- 1) многократными
- 2) косвенными
- 3) однократными
- 4) совместными

4. Измерением называется совокупность операций по нахождению значения величины

- 1) математическими исследованиями
- 2) опытным путем
- 3) с помощью специальных технических средств
- 4) экспертным методом

5. Методом измерений называется совокупность

- 1) приемов сравнения измеряемой величины с ее единицей
- 2) операций по повышению точности
- 3) использования принципов измерения физических явлений
- 4) операций по повышению надежности

Тема 4. Общие сведения о средствах измерений

1. Исходным эталоном в поверочной схеме является эталон

- 1) обладающий наивысшей точностью в данной лаборатории или организации
- 2) служащий для проверки сохранности государственного эталона и замены его в случае порчи
- 3) служащий для сличения эталонов
- 4) получающий размер единицы непосредственно от первичного

2. Рабочие средства измерений предназначены для

- 1) измерений, не связанных с передачей размеров единиц физических величин
- 2) передачи размеров единиц физических величин другим средствам измерений
- 3) при изготовлении рабочих эталонов

4) калибровки других рабочих средств измерений

3. Метрологическими характеристиками средств измерений называются характеристики их свойств

- 1) учитывающие условия выполнения измерений
- 2) оказывающий влияние на объект измерения
- 3) оказывающие влияние на результаты и точность измерений
- 4) обеспечивающие метрологическую надежность

4. Совокупность функционально и конструктивно объединенных средств измерений и других устройств в одном месте для рационального решения задачи измерения или контроля называют

- 1) информационно-измерительной системой
- 2) измерительным прибором
- 3) информационно-вычислительным комплексом
- 4) измерительной установкой

5. Выбор средства измерения следует начинать с определения

- 1) наличия в организации средств измерений
- 2) оценки реальной погрешности измерений
- 3) предела допускаемой погрешности измерения
- 4) условий выполнения измерений

Тема 5. Погрешности измерений, их классификация

1. По характеру изменения измеряемой величины различают погрешности

- 1) стабильные
- 2) статические
- 3) динамические
- 4) дифференцирующие

2. По условиям эксплуатации различают погрешности средств измерений

- 1) методическая
- 2) дополнительная
- 3) динамическая
- 4) основная

3. На практике чаще всего применяются ряды предпочтительных чисел, построенные

- 1) порядок чисел произволен
- 2) ступенчато-арифметические ряды
- 3) по геометрической прогрессии
- 4) по арифметической прогрессии

4. Погрешности измерений в зависимости от характера их проявления различают

- 1) статические
- 2) систематические
- 3) случайные
- 4) методические

5. Погрешности измерений в зависимости от причин их возникновения

- 1) методическая
- 2) основная
- 3) инструментальная
- 4) систематическая

Тема 6. Обработка результатов однократных измерений

1. Однократные измерения достаточны, если

- 1) неисключенная составляющая пренебрежимо мала
- 2) суммарная погрешность измерения не превышает случайную составляющую
- 3) неисключенная систематическая погрешность заведомо больше случайной
- 4) результат, зафиксированный средством измерений, не превышает случайную составляющую

2. В многократных испытаниях нет смысла, если

- 1) учитываются и случайная и неисключенная систематические составляющие
- 2) неисключенная составляющая пренебрежимо мала
- 3) погрешности измерений методические
- 4) погрешности измерений систематические

3. Однократные измерения недопустимы, если

- 1) неисключенная составляющая пренебрежимо мала
- 2) погрешности измерений статические
- 3) погрешности средств измерений дополнительные
- 4) функция распределения - нормальная

4. Практически за результат однократного измерения принимают

- 1) предельную погрешность
- 2) необходимую допускаемую погрешность
- 3) результат, зафиксированный средством измерения
- 4) среднее значение

Тема 7. Обработка результатов многократных измерений

1. В каком виде записывают границы доверительного интервала для случайной погрешности?

- 1) $\dot{\Delta} = \pm t_p \sigma_{\bar{x}}$
- 2) $\dot{\Delta} \leq t_p \sigma_{\bar{x}}$
- 3) $\dot{\Delta} = \pm \sigma_{\bar{x}}$
- 4) $\dot{\Delta} = \pm t_p \sigma_{\bar{x}}$

2. По какому выражению определяют выборочное СКО $\sigma_{\bar{x}}$ от значения погрешности измерений?

1)
$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})}{n}}$$

2)
$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n(n-1)}}$$

3)
$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n(n-1)}}$$

4)
$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \bar{X}^2}{(n-1)}}$$

3. По какому выражению определяют средневзвешенное значение величины?

$$X_H = \sum_{i=1}^m g_i \bar{X}_i$$

1)

$$X_H = \frac{1}{\sum_{i=1}^m g_i} \sum_{i=1}^m g_i$$

2)

$$X_H = \sum_{i=1}^m g_i \bar{X}_i$$

3)

$$X_H = \frac{1}{\sum_{i=1}^m g_i} \sum_{i=1}^m g_i \bar{X}_i$$

4)

4. По какому выражению определяют вес неравноточного измерения?

$$g_i = \frac{n_i ab}{\sigma_i^2}$$

1)

$$g_i = \sum \frac{n_i}{\sigma_i^2}$$

2)

$$g_i = \frac{n_i}{\sigma_i^2}$$

3)

$$g_i = \frac{n_i}{\sigma_i^4}$$

4)

5. В каком виде записывают результат многократных испытаний?

$$\bar{X} = X \times \Delta_\Sigma$$

1)

$$\bar{X} = X \leq \Delta_\Sigma$$

2)

$$\bar{X} = X + \Delta_\Sigma$$

3)

$$\bar{X} = X \pm \Delta_\Sigma \text{ при вероятности } P$$

4)

Тема 8. Выбор средств измерений по точности

1. При выборе средства измерений предпочтение следует отдавать

- 1) рабочим средствам
- 2) калибрам
- 3) унифицированным средствам
- 4) стандартизированным средствам

2. Что является основными исходными данными для выбора средств измерений?

- 1) номинальное значение и разность между наибольшим и наименьшим предельными значениями (поле допуска) измеряемой величины, указанные в нормативной, конструкторской или технологической документации
- 2) условия выполнения измерений
- 3) средневзвешенное значение измеряемой величины
- 4) результат многократных испытаний

3. Изменением результата измерений пренебрегают вследствие малости при измерениях, выполненных

- 1) при нормальных условиях измерений
- 2) при рабочих условиях измерений
- 3) при предельных условиях измерений
- 4) при контрольных условиях измерений

4. По каким нормативным документам производится выбор средств измерений?

- 1) по стандартам и техническим условиям на конкретные средства измерений для нормальных условий их применения отражённых в ГОСТ и технических условиях на средства измерений
- 2) по ФЗ Об обеспечении единства измерений
- 3) по Конституции РФ
- 4) по закону О защите прав потребителей

5. Кто осуществляет выбор и назначение средств измерений?

- 1) инженер-технолог
- 2) директор завода
- 3) подразделения, разрабатывающие технологические процессы измерений продукции, её составных частей и материалов
- 4) инженер испытательной лаборатории

Тема 9. Организационные основы ОЕИ

1. Нормативную базу метрологического обеспечения составляют

- 1) рекомендации системы ГСИ, разработанные метрологическими научными центрами
- 2) методики проведения измерений, разработанные на производстве
- 3) Государственные стандарты системы ГСИ
- 4) Закон Российской Федерации "Об обеспечении единства измерений"

2. Средства измерений доставляют для поверки

- 1) государственные инспекторы по обеспечению единства измерений
- 2) аккредитованные испытательные лаборатории
- 3) государственная метрологическая служба
- 4) владельцы средств измерений

3. В рамках Государственной системы обеспечения единства измерений проводится

- 1) разработка и экспертиза разделов метрологического обеспечения федеральных и иных государственных программ
- 2) калибровка и сертификация средств измерений, не входящих в сферы государственного метрологического контроля и надзора
- 3) аттестацию рабочих мест
- 4) аттестация методик выполнения измерений

4. Какой документ является ведущим в области обеспечения единства измерений?

- 1) ГОСТ Р 8.000-2001 Государственная система обеспечения единства измерений
- 2) ГОСТ Р 8.563-2004 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений
- 3) Федеральный Закон РФ от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»
- 4) Федеральный закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений» от 26 июня 2008 года № 102-ФЗ

5. Какими нормативными документами определяются права и обязанности метрологических служб

- 1) положениями о метрологических службах, утверждаемыми руководителями федеральных органов исполнительной власти
- 2) Федеральным Законом РФ от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»
- 3) Конституцией РФ
- 4) Федеральным законом Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений»

Тема 10. Научно-методические и правовые основы ОЕИ

1. Что такое метрологическое обеспечение единства измерений?

- 1) деятельность метрологических и других служб, направленная на правильный выбор и применение; на разработку и применение метрологических правил и норм
- 2) деятельность метрологических и других служб, направленная на создание в стране необходимых эталонов, образцовых и рабочих средств измерений
- 3) деятельность метрологических и других служб, направленная на выполнение метрологических работ, необходимых для обеспечения требуемого качества измерений на рабочем месте, предприятии, в отрасли и национальной экономике
- 4) деятельность метрологических и других служб, направленная на обеспечение развития экономики слаборазвитых стран

2. Целями закона «Об обеспечении единства измерений» являются

- 1) установление правовых основ обеспечения единства измерений в Российской Федерации
- 2) защита прав и законных интересов граждан, общества и государства от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений
- 3) обеспечение потребности граждан, общества и государства в получении объективных, достоверных и сопоставимых результатов измерений, используемых в целях защиты жизни и здоровья граждан, охраны окружающей среды, животного и растительного мира, обеспечения обороны и безопасности государства, в том числе экономической безопасности
- 4) содействие развитию экономики Российской Федерации и научно-техническому прогрессу

3. На основе каких принципов осуществляется аккредитация в области обеспечения единства измерений?

- 1) компетентности и независимости экспертов по аккредитации
- 2) совмещения полномочий по аккредитации с выполнением работ и (или) оказанием услуг
- 3) ограничения прав аккредитуемых юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и (или) оказание услуг в области обеспечения единства измерений для всех потребителей (заказчиков) и на всей территории Российской Федерации
- 4) добровольности

4. В чем состоят права и обязанности должностных лиц при осуществлении государственного метрологического надзора

- 1) посещать объекты (территории и помещения) юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в целях осуществления государственного метрологического надзора во время исполнения служебных обязанностей
- 2) получать документы и сведения, необходимые для проведения проверки
- 3) проверять соответствие используемых единиц величин единицам величин, допущенным к применению в Российской Федерации
- 4) проверять состояние и применение эталонов единиц величин, стандартных образцов и средств измерений в целях установления их соответствия обязательным требованиям

5. Беспристрастность испытательных лабораторий определяется

- 1) исключением финансового, административного или другого давления, способного оказать влияние на выводы
- 2) структурой организации, наличием квалифицированного персонала, помещений и оборудования для испытаний, нормативных документов на методы испытаний и процедуры
- 3) принятием решений по результатам испытаний
- 4) статусом третьего лица

Тема 11. Технические основы ОЕИ

1. Первичным эталоном является эталон

- 1) изготовленный впервые в мире
- 2) воспроизводящий единицу физической величины с наивысшей точностью
- 3) изготовленный впервые в стране
- 4) обеспечивающий постоянство размера единицы физической величины во времени

2. К основным требованиям, предъявляемым к испытательным лабораториям, не относятся

- 1) независимость
- 2) техническая компетентность
- 3) беспристрастность
- 4) финансовая подотчетность

3. В процессе эксплуатации измерительного прибора проводят поверку

- 1) первичную
- 2) периодическую
- 3) основную
- 4) инспекционную

4. Вторичные эталоны (эталон копии) предназначены для

- 1) передачи размера единицы величины от рабочих эталонов рабочим средствам измерений
- 2) передачи размера единицы величины от первичных эталонов рабочим эталонам
- 3) градуировки и поверки рабочих средств измерений
- 4) воспроизведения величины определенного размера

5. Положительные результаты поверки не могут удостоверяться

- 1) записью в журнале регистраций поверок средств измерений
- 2) свидетельством о поверке
- 3) поверительным клеймом на корпусе средства измерения
- 4) поверительным клеймом в технической документации на средство измерения

Тема 12. Государственный метрологический контроль и надзор

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Госстандарт России) не выполняет функции

- 1) руководства деятельностью государственной метрологической службы
- 2) осуществления государственного метрологического контроля и надзора
- 3) руководства предприятиями по производству средств измерений
- 4) участия в деятельности международных организаций по вопросам единства измерений

2. При повреждении поверительного клейма, пломбы и утрате документов, подтверждающих прохождение средством измерения периодической поверки, оно подвергается поверке

- 1) первичной
- 2) экспертной
- 3) внеочередной
- 4) инспекционной

3. Центр стандартизации и метрологии (ЦСМ) осуществляет государственный метрологический контроль и надзор

- 1) на определенном предприятии
- 2) на всей территории РФ
- 3) на всех предприятиях одной отрасли
- 4) на определенной закрепленной за ним части территории РФ

4. Поверочной схемой называют

- 1) документ, удостоверяющий пригодность средства измерения к эксплуатации
- 2) нормативный документ, устанавливающий соподчинение средств измерений для передачи единицы физической величины от исходного эталона рабочим средствам измерений
- 3) документ, устанавливающий порядок определения погрешности средства измерения с целью установления его годности к эксплуатации
- 4) блок-схема взаимосвязей средств измерений по точности

5. Метрологические службы юридических лиц создаются для

- 1) контроля соответствия продукции предприятий обязательным требованиям стандартов
- 2) контроля качества продукции, выпускаемой предприятием
- 3) выполнения работ по обеспечению единства измерений на своих предприятиях
- 4) внедрения системы качества на предприятии

Тема 13. Стандартизация в Российской Федерации

1. Руководство исследованиями по стандартным образцам состава и свойств веществ и материалов осуществляет

- 1) Уральский НИИ метрологии
- 2) сибирский государственный НИИ метрологии
- 3) ПО ВНИИ им. Д.И. Менделеева
- 4) центры стандартизации и метрологии

2. К документам в области стандартизации, используемым на территории РФ, не относятся

- 1) правила, нормы и рекомендации в области стандартизации (ПР)
- 2) национальные стандарты (ГОСТ Р)
- 3) общероссийский классификатор (ОК)
- 4) сертификаты

3. Центр стандартизации и метрологии (ЦСМ) осуществляет государственный метрологический контроль и надзор

- 1) на всех предприятиях одной отрасли
- 2) на определенном предприятии
- 3) на всей территории РФ
- 4) на определенной закрепленной за ним части территории РФ

4. Общественное объединение заинтересованных предприятий, организаций и органов власти (в том числе национальных органов по стандартизации), которое создано на добровольной основе для разработки государственных, региональных и международных стандартов - это

- 1) орган по стандартизации
- 2) служба стандартизации
- 3) инженерное общество
- 4) технический комитет по стандартизации

5. Различают следующие виды унификации

- 1) ведомственная
- 2) межтиповая
- 3) типоразмерная
- 4) групповая

Тема 14. Основные принципы и теоретическая база стандартизации

1. Принципом стандартизации не является

- 1) конкурентоспособность
- 2) добровольность применения
- 3) комплексность для взаимосвязанных объектов
- 4) согласованность

2. К целям и задачам теории стандартизации не относятся

- 1) исследование проблемы многообразия
- 2) оптимизация требований стандартов к продукции или деятельности и оптимальные изменения этих требований во времени
- 3) обоснование целесообразного ограничения неоправданного многообразия в сфере практической деятельности
- 4) расширение многообразия в сфере практической деятельности

3. Агрегатирование – это создание различных машин

- 1) по оптимальным схемам
- 2) на основе теоретических расчетов
- 3) из отдельных блоков
- 4) из одного и того же набора стандартных узлов и деталей

4. Общие организационно-методические положения для определенной области деятельности общетехнические требования, обеспечивающие взаимопонимание, совместимость и взаимозаменяемость, техническое единство и взаимосвязь различных областей науки и производства в процесса создания и использования продукции устанавливаются

- 1) основополагающие стандарты
- 2) стандарты на продукцию
- 3) стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа)
- 4) стандарты на термины и определения

5. Консенсус всех заинтересованных сторон при разработке и принятии стандартов достигается процедурой

- 1) ограничений по публичности обсуждения проекта стандарта
- 2) закрытого обсуждения проекта стандарта
- 3) обсуждения проекта стандарта только кругом квалифицированных специалистов
- 4) публичного обсуждения проекта стандарта

Тема 15. Методы стандартизации

1. Все отклонения, обнаруженные в ходе аудита системы менеджмента качества организации объектов от требований ГОСТ Р ИСО 9001 могут быть квалифицированы как

- 1) несоответствия
- 2) нарушения
- 3) значительные несоответствия
- 4) недостатки

2. Подтверждением продукции, соответствующей техническому регламенту, является

- 1) сертификат соответствия
- 2) знак соответствия
- 3) знак обращения на рынке
- 4) декларация прав потребителей

3. Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг называется

- 1) аккредитацией
- 2) управлением качеством
- 3) стандартизацией
- 4) сертификацией

4. Какая система классификации принята в качестве международной?

- 1) SI
- 2) ЕСКД
- 3) по алфавитному порядку
- 4) универсальная десятичная система (УДК)

5. Какие направления унификации являются основными?

- 1) разработка параметрических и типоразмерных рядов изделий, машин, оборудования, приборов, узлов и деталей
- 2) разработка типовых изделий с целью создания унифицированных групп однородной продукции

- 3) разработка унифицированных технологических процессов
- 4) разработка максимального количества номенклатуры разрешаемых к применению изделий и материалов

Тема 16. Международная и межгосударственная стандартизация

1. Деятельность Международной организации по стандартизации ИСО направлена на

- 1) защиту национальных интересов слабо развитых стран
- 2) развитие сотрудничества стран в интеллектуальной, научно-технической и экономической областях
- 3) стабилизацию мировой политической обстановки
- 4) содействие развитию стандартизации

2. Головными международными организациями в области стандартизации являются

- 1) ФАО (Международная продовольственная и сельскохозяйственная организация)
- 2) МЭК (Международная электротехническая организация)
- 3) РЭМК (Международный комитет по изучению научно-технических принципов стандартизации)
- 4) ИСО (Международная организация по стандартизации)

3. Международные организации, участвующие в работах по стандартизации

- 1) СЭВ (Совет экономической взаимопомощи)
- 2) ИСО (Международная организация по стандартизации)
- 3) МАГАТЭ (Международное агентство по атомной энергии)
- 4) ЕС (Европейский союз)

4. Целью международной стандартизации является

- 1) сближение уровня качества продукции, изготавливаемой в различных странах
- 2) обеспечение взаимозаменяемости элементов сложной продукции
- 3) обеспечение конфиденциальности при использовании международных стандартов
- 4) содействие международной торговле

5. Что включается в межгосударственные стандарты?

- 1) параметрические ряды и типовые конструкции изделий
- 2) требования к несовместимости и отсутствию взаимозаменяемости продукции
- 3) методы контроля требований к продукции
- 4) требования к качеству продукции, обеспечивающие ее безопасность для жизни, здоровья и имущества населения, охрану окружающей среды

Тема 17. Правовые основы сертификации

1. Участниками обязательной процедуры сертификации являются

- 1) аккредитованные испытательные лаборатории
- 2) объединение потребителей
- 3) органы государственного управления
- 4) общества охраны природы

2. Оценка соответствия в рамках Глобальной концепции в странах ЕС определяется

- 1) модулями А, В, ...Н
- 2) схемами сертификации 6...10
- 3) схемами сертификации 1...5
- 4) декларированием соответствия

3. Декларация о соответствии - это

- 1) документ, предназначенный для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации установленным требованиям
- 2) документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов

- 3) документ, служащий для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов
- 4) совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом

4. Показателем качества сертификации является

- 1) достоверность
- 2) беспристрастность
- 3) надежность
- 4) точность

5. По признаку обязательности процедуры различают подтверждение соответствия

- 1) обязательное
- 2) принудительное
- 3) свободное
- 4) добровольное

Тема 18. Системы и схемы сертификации

1. Сертификация производства или системы качества предусматривается схемой сертификации продукции

- 1) 5
- 2) 9
- 3) 2
- 4) 1

2. Обязательное подтверждение соответствия может быть в форме

- 1) декларирования соответствия
- 2) лицензирования
- 3) обязательной сертификации
- 4) добровольной сертификации

3. Защищенный и зарегистрированный в установленном в РФ порядке знак, выданный и применяемый в соответствии с ГОСТ Р 1.9, информирующий, что должным образом идентифицированная продукция соответствует всем положениям конкретного национального стандарта на данную продукцию - это

- 1) знак качества
- 2) товарный знак
- 3) знак соответствия
- 4) личное клеймо

4. Добровольная сертификация решает задачи

- 1) подтверждение соответствия требованиям стандартов, а также ряда показателей качества, дополняющих безопасность
- 2) подтверждение соответствия системы качества организации требованиям ИСО 1000
- 3) проверка адекватности цены качеству товара
- 4) подтверждение подлинности продукции

5. В каких международных системах сертификации в настоящее время участвует РФ?

- 1) системе сертификации изделий электронной техники МЭК
- 2) системе сертификации легковых, грузовых автомобилей, автобусов и других транспортных средств (ЕЭК ООН);
- 3) системе международной электротехнической комиссии (МЭК) по испытаниям электрооборудования на соответствие стандартам безопасности
- 4) системе сертификации ручного огнестрельного оружия и патронов

Тема 19. Этапы сертификации

1. Характер подтверждения соответствия может быть

- 1) обязательным
- 2) заказом независимой стороны
- 3) заказом изготовителя
- 4) добровольным

2. Этап заявки на сертификацию включает

- 1) решение по сертификации
- 2) подачу заявки
- 3) инспекционный контроль
- 4) выбор органа по сертификации

3. В процедуре сертификации в подтверждении соответствия участвуют

- 1) орган по сертификации
- 2) Государственный метрологический надзор
- 3) аккредитованная испытательная лаборатория
- 4) изготовитель

4. Подтверждением продукции, соответствующей техническому регламенту, является

- 1) знак соответствия
- 2) знак обращения на рынке
- 3) сертификат соответствия
- 4) декларация прав потребителей

5. Среди основных этапов сертификации можно выделить

- 1) оспаривание решения по сертификации
- 2) заявку на сертификацию
- 3) оценку уровня качества продукции
- 4) оценку соответствия объекта сертификации установленным требованиям

Тема 20. Органы по сертификации и их аккредитация

1. Испытательная лаборатория может участвовать в сертификации, если она

- 1) имеет большой опыт испытаний и находится на территории РФ
- 2) входит в состав союза потребителей
- 3) аккредитована и соответствует системе сертификации
- 4) подала заявку в Госстандарт

2. К основным требованиям, предъявляемым к испытательным лабораториям не относится

- 1) техническая компетентность
- 2) независимость
- 3) беспристрастность
- 4) финансовая подотчетность

3. Документы об аккредитации, выданные до вступления в силу Федерального закона "О техническом регулировании", считаются годными

- 1) до окончания срока, установленного в них
- 2) в течение одного года после вступления в силу Федерального закона
- 3) в течении срока аккредитации лаборатории
- 4) в течении 7 лет

4. Органом по сертификации может быть

- 1) юридическое лицо, аккредитованное для выполнения работ по сертификации
- 2) национальный орган РФ по стандартизации
- 3) представитель федеральных органов исполнительной власти
- 4) индивидуальный предприниматель, аккредитованный для выполнения работ по сертификации

5. Аккредитация органов по сертификации осуществляется на основе принципов

- 1) доверия потребителей
- 2) положительных рекомендаций ИСО (Международная организация по стандартизации)
- 3) договоренности производителей и потребителей
- 4) компетентности и независимости органов, осуществляющих аккредитацию

Критерии оценки

| № | Баллы* | Описание |
|---|--------|---|
| 5 | 19–20 | Сформировавшееся систематическое знание о нормативно-технических документах системы правового регулирования, о метрологическом обеспечении, о закономерностях формирования результата измерения; алгоритмов обработки, о технологии метрологической поверки диагностического оборудования и приборов, используемых на эксплуатационных предприятиях отрасли |
| 4 | 16–18 | В целом сформировавшееся знание о нормативно-технических документах системы правового регулирования, о метрологическом обеспечении, о закономерностях формирования результата измерения; алгоритмов обработки, о технологии метрологической поверки диагностического оборудования и приборов, используемых на эксплуатационных предприятиях отрасли |
| 3 | 13–15 | Неполное знание о нормативно-технических документах системы правового регулирования, о метрологическом обеспечении, о закономерностях формирования результата измерения; алгоритмов обработки, о технологии метрологической поверки диагностического оборудования и приборов, используемых на эксплуатационных предприятиях отрасли |
| 2 | 9–12 | Фрагментарное знание о нормативно-технических документах системы правового регулирования, о метрологическом обеспечении, о закономерностях формирования результата измерения; алгоритмов обработки, о технологии метрологической поверки диагностического оборудования и приборов, используемых на эксплуатационных предприятиях отрасли |
| 1 | 0–8 | Отсутствие знаний о нормативно-технических документах системы правового регулирования, о метрологическом обеспечении, о закономерностях формирования результата измерения; алгоритмов обработки, о технологии метрологической поверки диагностического оборудования и приборов, используемых на эксплуатационных предприятиях отрасли |

2.2 Вопросы для проведения опроса по дисциплине

МЕТРОЛОГИЯ

1. Полная и неполная взаимозаменяемость: их суть, разновидности и условия применения.
2. Что такое внешняя и внутренняя взаимозаменяемость?
3. Роль взаимозаменяемости при проектировании, изготовлении и эксплуатации изделий.
4. Что такое точность размера и чем она характеризуется?

5. Каковы виды погрешностей и причины их появления?
6. Как вычисляют погрешности?
7. Что такое допуск размера?
8. Какие меры обеспечивают взаимозаменяемость?
9. Какими параметрами характеризуется внешняя и внутренняя взаимозаменяемость : а) подшипников качения, б) электродвигателей, в) зубчатых редукторов, г) червячных редукторов, д) фрикционных муфт?
10. Какими признаками характеризуется функциональная взаимозаменяемость и взаимозаменяемость по геометрическим параметрам: а) болтов и гаек, б) шпоночных соединений, в) шлицевых соединений, г) подшипников качения, д) предохранительных муфт?
11. Какие поверхности называют сопрягаемыми и несопрягаемыми?
12. Какие размеры называют номинальными и как их определяют?
13. Какие размеры называют действительными?
14. От чего зависят и в каких пределах должны находиться числовые значения действительных размеров?
15. Каковы разновидности и назначение предельных размеров?
16. Что называют допуском?
17. Что такое отклонение размера?
18. В какой размерности указывают отклонения и допуски на чертежах и в справочниках?
19. Каковы правила обозначения допусков и предельных отклонений на чертежах?
20. Что характеризует единица допуска?
21. Что такое квалитет?
22. Как вычисляют допуски для разных квалитетов?
23. Чем объясняется изменение величины допуска разных номинальных размеров в пределах одного квалитета?
24. Что называют посадками?
25. Какими параметрами характеризуются посадки?
26. Назовите три группы посадок, для каких соединений их применяют?
27. Что называется зазором и какие виды зазоров бывают?
28. Какой зазор называют действительным и как он может быть вычислен?
29. Что такое натяг и какие виды натягов бывают?
30. За счет чего образуется натяг и осуществляется сборка отверстий и валов с натягом?
31. Каковы основные особенности посадок с зазором?
32. Каковы основные особенности посадок с натягом?
33. Как вычисляют предельные зазоры и натяги в переходных посадках?
34. Что называют допуском посадки?
35. Как вычисляют допуск переходных посадок?
36. Что такое предпочтительная система?
37. Какую деталь называют основной деталью системы?
38. Какие поля допусков приняты основными в системах отверстия и вала и какими признаками они характеризуются?
39. Какие требования предъявляются к резьбовым соединениям?
40. Какие виды посадок применяют в резьбовых соединениях?
41. Какие условия работы механизма учитываются при назначении посадок подшипников качения?
42. Что такое циркуляционное нагружение?
43. Что такое местное нагружение?
44. Когда возникает колебательное нагружение кольца?
45. Что такое овальность и конусность посадочных мест?

СТАНДАРТИЗАЦИЯ

46. Каковы основные принципы стандартизации?
47. Методы стандартизации.
48. Приведите краткую характеристику государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ).

49. Какова цель принятия технических регламентов?
50. Содержание и применение технических регламентов.
51. Виды технических регламентов.
52. Порядок разработки технического регламента.
53. Порядок принятия технических регламентов.
54. Порядок изменения и отмены технических регламентов.
55. Категории стандартов.
56. Задачи международного сотрудничества в области стандартизации.
57. Международная организация по стандартизации (ИСО).
58. Порядок разработки стандартов.
59. Обязательная стандартизация.
60. Региональная стандартизация.
61. Общероссийские классификаторы.
62. Каковы научные основы разработки стандартов?
63. Что такое параметрическая стандартизация?
64. В чем заключается определение оптимального уровня унификации и стандартизации?
65. В чем заключаются цели и задачи стандартизации?
66. Какова роль стандартизации в организации производства, в обеспечении качества продукции и конкурентоспособности на мировом рынке?
67. Приведите законодательные и нормативные основы стандартизации.
68. Перечислите виды стандартов.
69. В чем заключается осуществление государственного контроля и надзора за соблюдением обязательных требований стандартов.
70. Что такое стандарты предприятий?
71. Каковы основные нормативные документы в области стандартизации?
72. Американский национальный институт стандартов и технологии.
73. Британский институт стандартов.
74. Немецкий институт стандартов.
75. Японский комитет промышленных стандартов.
76. Французская ассоциация по стандартизации.
77. Международные стандарты в системах по обеспечению качества продукции.
78. Определение приоритетов международной стандартизации.
79. Применение международных стандартов в РФ.

СЕРТИФИКАЦИЯ

80. Цели и задачи сертификации. Основные понятия и определения. Современные тенденции развития сертификации.
81. Каково нормативно-правовое обеспечение работ в области сертификации?
82. В чем заключается обязательная и добровольная сертификация в РФ?
83. Что такое типовая схема участников сертификации и их основные функции?
84. Что такое системы сертификации ГОСТ Р?
85. Перечислите схемы сертификации в РФ.
86. Что такое декларация о соответствии?
87. Правила и порядок проведения сертификации продукции.
88. Правила и порядок проведения сертификации услуг.
89. Какие требования предъявляются к органам по сертификации и испытательным лабораториям и порядок их аккредитации?
90. Вид и содержание сертификата соответствия на продукцию.
91. Когда применяется знак соответствия?
92. Какие требования предъявляются к испытательным лабораториям и каков порядок их аккредитации?
93. Виды контроля и классификация основных видов испытаний.
94. В чем заключается аттестация методик испытаний?
95. Цели и задачи аккредитации испытательных лабораторий и органов по сертификации.
96. Каковы основные этапы сертификации услуг?

97. Требования к содержанию сертификата соответствия на услуги.
98. В чем заключается международная деятельность в области сертификации?

2.3 Вопросы для проведения защиты лабораторных работ

Лабораторная работа 1. Контроль наружных размеров гладких цилиндрических деталей нониусными инструментами.

1. Что такое нониусные инструменты?
2. Что такое допуск размера?
3. Что такое погрешность измерения?

Лабораторная работа 2. Контроль наружных размеров гладких цилиндрических деталей микрометрическими инструментами.

1. Что такое микрометрические инструменты?
2. Основные метрологические характеристики измерительных средств.
3. Каковы методы и средства поверки и настройки микрометрических приборов.
4. Схема и методика проведения замеров.
5. В чем заключается обработка результатов замеров?
6. Номинальные, действительные и предельные размеры.

Лабораторная работа 3. Определение внутренних размеров относительным методом (определение геометрических параметров зеркала цилиндра).

1. Индикаторный и микрометрический нутромер.
2. Настройка на номинальный размер по калибр-скобе и плоскопараллельным концевым мерам.
3. Отклонения формы поперечного и продольного сечений.
4. Действительные размеры.

Лабораторная работа 4. Построение блока-скобы и блока-пробки для контроля плоскостности.

1. Отклонения от плоскостности.
2. Калибр-скоба и блок-скоба, калибр-пробка и блок-пробка.
3. Точность размера, точность измерения.

Лабораторная работа 5. Измерение геометрических размеров с помощью микрокатеров (измерительных пружинных головок).

1. Точность относительных измерений, отклонение деталей от правильной геометрической формы.
2. Что такое отклонение формы?
3. Что такое отклонение расположения?

Лабораторная работа 6. Измерение геометрических размеров с помощью оптиметров (рычажно-оптических приборов).

1. Методы проведения измерений.
2. Предел измерений.
3. Что такое допускаемая погрешность измерения?

Лабораторная работа 7. Стандартизация.

1. Какова структура Закона РФ «О техническом регулировании».
- Что такое технические регламенты?
3. Структура и элементы стандарта.

Лабораторная работа 8. Сертификация.

1. Система сертификации продукции и услуг.
2. Продукция и услуги, подлежащие обязательной сертификации.

3. Продукция и услуги, подлежащие добровольной сертификации.
4. Законодательная база сертификации.
5. Схемы сертификации продукции и услуг.