

**Комплект оценочных материалов по дисциплине  
«ОП 03 Метрология, стандартизация и сертификация»»**

**Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)**

**ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА**

**I. Задания на выбор правильного ответа**

**1. Выберите один правильный ответ**

**Вопрос:** Какая характеристика средства измерений определяет его способность оказывать существенное влияние на результат измерений?

- А) Погрешность
- Б) Чувствительность
- В) Вариация показаний
- Г) Стабильность

**Правильный ответ:** Б

**Компетенции:** ПК 1.3, ОК 01

**2. Выберите один правильный ответ**

**Вопрос:** Какой документ устанавливает обязательные требования к продукции и процессам?

- А) Стандарт организации
- Б) Технический регламент
- В) Технические условия
- Г) Международный стандарт

**Правильный ответ:** Б

**Компетенции:** ПК 3.2, ОК 09

**3. Выберите один правильный ответ**

**Вопрос:** Какой вид поверки средств измерений проводится при вводе их в эксплуатацию?

- А) Первичная
- Б) Периодическая
- В) Внеочередная
- Г) Инспекционная

**Правильный ответ:** А

**Компетенции:** ПК 1.1, ОК 09

**II. Задания на установление соответствия**

**4. Установите правильное соответствие**

**Вопрос:** Установите соответствие между видом стандарта и его областью применения.

Вид стандарта	Область применения
1) ГОСТ Р	А) Международные требования
2) ТР ТС	Б) Российская Федерация
3) ISO	В) Таможенный союз
4) МЭК	Г) Электротехника

**Правильный ответ:** 1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г

**Компетенции:** ПК 3.1, ОК 09

### 5. Установите правильное соответствие

**Вопрос:** Установите соответствие между метрологической характеристикой и ее определением.

Характеристика	Определение
1) Погрешность	А) Способность сохранять характеристики
2) Точность	Б) Разность между показанием и истинным значением
3) Стабильность	В) Близость показаний к истинному значению
4) Сходимость	Г) Близость результатов повторных измерений

**Правильный ответ:** 1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г

**Компетенции:** ПК 1.3, ОК 01

### III. Задания на установление правильной последовательности

#### 6. Установите правильную последовательность

**Вопрос:** Расположите этапы проведения измерений в технологическом процессе.

- А) Обработка результатов
- Б) Проведение измерений
- В) Анализ полученных данных
- Г) Выбор средства измерений
- Д) Подготовка к измерениям

**Правильный ответ:** Г, Д, Б, А, В

**Компетенции:** ПК 1.3, ОК 01

**7. Установите правильную последовательность**

**Вопрос:** Расположите этапы процедуры сертификации продукции.

- А) Испытания продукции
- Б) Подача заявки
- В) Анализ результатов
- Г) Выдача сертификата
- Д) Отбор образцов

**Правильный ответ:** Б, Д, А, В, Г

**Компетенции:** ПК 3.2, ОК 09

**8. Установите правильную последовательность**

**Вопрос:** Расположите средства измерений по классу точности (от более точного к менее точному).

- А) 1,0
- Б) 2,5
- В) 0,2
- Г) 0,5

**Правильный ответ:** В, Г, А, Б

**Компетенции:** ПК 1.1, ОК 01

**9. Установите правильную последовательность**

**Вопрос:** Расположите этапы проведения метрологической экспертизы.

- А) Формирование заключения
- Б) Разработка рекомендаций
- В) Проверка соответствия нормам
- Г) Согласование результатов
- Д) Изучение технической документации

**Правильный ответ:** Д, В, А, Б, Г

**Компетенции:** ПК 1.3, ОК 01

**10. Установите правильную последовательность**

**Вопрос:** Расположите виды контроля качества по степени их значимости.

- А) Инспекционный контроль
- Б) Входной контроль
- В) Приемочный контроль
- Г) Операционный контроль

**Правильный ответ:** Б, Г, В, А

**Компетенции:** ПК 3.1, ОК 01

**ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА**

**IV. Задания открытого типа на дополнение**

**11. Напишите пропущенное слово (словосочетание)**

**Вопрос:** Совокупность операций по установлению пригодности средства измерений к применению называется \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ:** поверка

**Компетенции:** ПК 1.1, ОК 09

**12. Напишите пропущенное слово (словосочетание)**

**Вопрос:** Документ, подтверждающий соответствие продукции установленным требованиям, называется \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ:** сертификат соответствия

**Компетенции:** ПК 3.2, ОК 09

**13. Напишите пропущенное слово (словосочетание)**

**Вопрос:** Нормативный документ, устанавливающий правила и характеристики для добровольного многократного использования, называется \_\_\_\_\_.

**Правильный ответ:** стандарт

**Компетенции:** ПК 1.3, ОК 09

**V. Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

**14. Дайте краткий ответ**

**Вопрос:** Какие виды погрешностей измерений вы знаете?

**Правильный ответ:** Систематические, случайные, грубые (промахи).

**Компетенции:** ПК 1.3, ОК 01

**15. Дайте краткий ответ**

**Вопрос:** Какова цель проведения метрологической аттестации средства измерений?

**Правильный ответ:** Установление точности и надежности средства измерений и подтверждение его пригодности к применению.

**Компетенции:** ПК 1.1, ОК 01

**16. Дайте развернутый ответ**

**Вопрос:** Опишите порядок проведения поверки электроизмерительного прибора.

**Правильный ответ:** Внешний осмотр, опробование, определение метрологических характеристик, сравнение с эталоном, составление протокола поверки.

**Компетенции:** ПК 1.1, ОК 05

**VI. Задания открытого типа с развернутым ответом**

### **17. Задание с развернутым ответом (практико-ориентированное)**

**Задание:** Разработайте программу входного контроля электрооборудования.

**Время выполнения – 30 мин.**

**Критерии оценивания:** Полнота контролируемых параметров, соответствие требованиям нормативных документов.

**Компетенции:** ПК 3.1, ОК 01

**Полный ответ:**

**Программа входного контроля:**

1. Проверка сопроводительной документации
2. Внешний осмотр на отсутствие повреждений
3. Проверка комплектности
4. Измерение сопротивления изоляции
5. Проверка маркировки и паспортных данных
6. Оформление акта входного контроля

### **18. Задание с развернутым ответом (расчетное)**

**Задание:** Рассчитайте относительную погрешность измерения напряжения, если показание вольтметра 220 В, а действительное значение 218 В.

**Время выполнения – 25 мин.**

**Критерии оценивания:** Правильность применения формул, точность расчетов.

**Компетенции:** ПК 1.3, ОК 01

**Полное решение:**

- Абсолютная погрешность:  $\Delta U = 220 - 218 = 2 \text{ В}$
- Относительная погрешность:  $\delta = (\Delta U / U_{\text{действ}}) \times 100\% = (2 / 218) \times 100\% \approx 0,92\%$

**Ответ:** относительная погрешность 0,92%

### **19. Задание с развернутым ответом (инструктивное)**

**Задание:** Составьте инструкцию по проведению метрологической аттестации средства измерений.

**Время выполнения – 30 мин.**

**Критерии оценивания:** Полнота описания процедуры, учет требований нормативных документов.

**Компетенции:** ПК 1.1, ОК 05

**Полный ответ:**

**Инструкция:**

1. Подготовка средства измерений к аттестации
2. Проведение контрольных измерений
3. Сравнение с эталонными значениями
4. Определение метрологических характеристик

5. Оформление аттестата или протокола
6. Присвоение клейма или знака поверки

**20. Задание с развернутым ответом (аналитическое)**

**Вопрос:** Проанализируйте преимущества внедрения системы менеджмента качества на предприятии.

**Время выполнения – 25 мин.**

**Критерии оценивания:** Глубина анализа, понимание принципов СМК.

**Компетенции:** ПК 1.3, ОК 01

**Полный ответ:**

**Анализ преимуществ:**

- Повышение качества продукции и услуг
- Снижение затрат на брак и переделки
- Увеличение удовлетворенности потребителей
- Повышение конкурентоспособности
- Оптимизация бизнес-процессов
- Создание основы для непрерывного улучшения