

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт транспорта и логистики
Кафедра Железнодорожного транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Быкадоров В.В.

« 26 »

(подпись)

20 25 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине (практике)

«Методы и средства измерений и контроля»

(наименование учебной дисциплины, практики)

27.03.01 Стандартизация и метрология

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Метрология, стандартизация и сертификация»

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик (разработчики):

Старший преподаватель

(должность)

(подпись)

Собко В.А.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры железнодорожного
транспорта

(наименование кафедры)

от « 11 » 02 20 25 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

(подпись)

Ливцов Ю.В.

(ФИО)

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Методы и средства измерений и контроля»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Безотказность средства измерения – это:

- А) свойство непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение определенного времени
- Б) свойство средства измерения сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта
- В) свойство, заключающееся в приспособленности средства измерения к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов и поддержанию и (или) восстановлению работоспособного состояния путем проведения технического обслуживания и ремонта

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

2. Какой основной целью служит калибровка измерительного прибора?:

- А) проверка долговечности
- Б) установление точности прибора
- В) оценка внешнего вида

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

3. Измерительный преобразователь – это:

- А) средство измерения, предназначенное для получения значений измеряемой физической величины в установленном диапазоне
- Б) совокупность функционально объединенных мер, измерительных приборов и других устройств, предназначенных для измерения одной или нескольких физических величин и расположенная в одном месте
- В) техническое средство с нормативными метрологическими характеристиками, служащее для преобразования измеряемой величины в другую величину

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

4. Что определяет метрологическая характеристика измерительного прибора?:

- А) стоимость обслуживания
- Б) вес прибора

В) надежность и воспроизводимость измерений

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите правильное соответствие между измерительными приборами и их назначением:

Измерительный прибор	Назначение
1) Термометр	А) измерение давления
2) Вольтметр	Б) измерение массы
3) Манометр	В) измерение температуры
4) Амперметр	Г) измерение электрического тока
5) Весы	Д) измерение электрического напряжения

Правильный ответ:

1	2	3	4	5
В	Д	А	Г	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

2. Установите правильное соответствие между типами измерительных приборов и их примерами:

Тип измерительного прибора	Пример измерительного прибора
1) Оптические приборы	А) манометр
2) Электрические приборы	Б) осциллограф
3) Механические приборы	В) люксметр
4) Давление	Г) микрометр
5) Свет	Д) спектрофотометр

Правильный ответ:

1	2	3	4	5
Д	Б	Г	А	В

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

3. Установите правильное соответствие между методами измерения и их описанием:

Метод измерения	Описание измерения
1) Метод прямого измерения	А) измерение величины с использованием эталонных материалов или образцов
2) Метод сравнения	Б) измерение величины с использованием инструментов или устройств

- | | |
|-------------------------------|---|
| 3) Метод косвенного измерения | В) определение величины через зависимость от другой измеряемой величины |
| 4) Калибровка | Г) процесс проверки и настройки точности измерительного прибора |
| 5) Аппроксимация | Д) приближение значения измеряемой величины путём обработки результатов |

Правильный ответ:

1	2	3	4	5
Б	А	В	Г	Д

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

4. Согласно классификации испытаний по цели проведения, установите соответствие между наименованием и назначением их проведения:

- | Наименование | Назначение |
|--------------------------------|---|
| 1) Определительные испытания | А) выявление областей работоспособности изделий при воздействии определенных внешних факторов |
| 2) Технологические испытания | Б) определение значений характеристик изделий с заданными значениями показателей точности и (или) достоверности |
| 3) Граничные испытания | В) оценка влияния процессов изготовления изделий (или входящих в них узлов и деталей) на их качество |
| 4) Исследовательские испытания | Г) получение информации о показателях качества функционирования испытуемых изделий в условиях воздействия различных внешних факторов, определения из них наиболее сильно влияющих на показатели качества, а также выбора наилучших режимов применения изделия |

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	В	А	Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Установите правильную последовательность этапов контроля качества:
- А) осуществляется выбор методик и инструментов, проведение испытаний
- Б) проводится анализ требований к продукции или услуге и определяются стандарты

- В) осуществляется контроль эффективности системы и ее постоянное совершенствование
- Г) производится анализ полученных результатов и определение соответствия продукта установленным требованиям. Если товар не соответствует стандартам, проводятся корректирующие действия для устранения причин возникновения дефектов

Правильный ответ: Б, А, Г, В

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

2. Установите правильную последовательность этапов проведения метрологической аттестации измерительного прибора:

- А) оформление результатов аттестации
- Б) проведение внешнего осмотра прибора
- В) проведение испытаний для определения метрологических характеристик
- Г) сравнение результатов испытаний с нормативными требованиями
- Д) подготовка прибора к аттестации

Правильный ответ: Д, Б, В, Г, А

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

3. Установите правильную последовательность этапов выполнения измерений с помощью мультиметра:

- А) настройка диапазона измерений
- Б) включение мультиметра
- В) снятие показаний
- Г) подключение щупов к измеряемому объекту
- Д) выключение мультиметра

Правильный ответ: Б, А, Г, В, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

4. Установите правильную последовательность этапов обработки результатов измерений:

- А) сбор и хранение данных
- Б) анализ данных
- В) интерпретация полученных результатов
- Г) подготовка отчета
- Д) проверка точности и надежности данных

Правильный ответ: А, Д, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. _____ – процедура оценивания соответствия путём наблюдений и суждений, сопровождаемых соответствующими измерениями, испытаниями и калибровкой.

Правильный ответ: Контроль

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

2. Точность определяется показателями _____ погрешности.

Правильный ответ: абсолютной и относительной

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

3. Задача испытания – получение _____ оценок характеристик продукции, т.е. оценивание способности выполнять требуемые функции в заданных условиях.

Правильный ответ: количественных или качественных

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

4. _____ измерений – это повторяемость результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами, разными операторами, в разное время, но приведенных к одним и тем же условиям измерений (температуре, давлению, влажности и др.).

Правильный ответ: воспроизводимость результатов

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Процесс обработки измерительных данных и приведения их к удобному для анализа виду называется _____.

Правильный ответ: аппроксимация / обработка данных

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

2. Процесс проверки и настройки точности измерительного прибора называется _____.

Правильный ответ: калибровка / юстировка / настройка

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

3. Метод измерения, основанный на использовании эталонных материалов или образцов, называется _____.

Правильный ответ: метод сравнения / сравнительный метод / эталонный метод

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

4. Процесс определения величины физической величины с использованием измерительного прибора называется _____.

Правильный ответ: измерение / определение / оценка

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Раскройте необходимость проведения испытаний и технического контроля.

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

Критерием оценки качества является степень соответствия фактических значений параметров и показателей качества требованиям нормативно-технической документации.

Для получения на всех стадиях жизненного цикла изделий информации об их качестве пользуются испытаниями и техническим контролем.

Измерения, испытания и контроль являются основными методами подтверждения соответствия продукции. Особенности их применения определяются задачами, которые решает испытательная лаборатория при сертификации. Специалисты в области стандартизации, сертификации и управления качеством должны владеть необходимыми знаниями о методах и средствах контроля характеристик продукции, поскольку инструментальный контроль позволяет наиболее объективно подтвердить соответствие объекта предъявляемым требованиям.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

2. Охарактеризуйте термин - физическая величина.

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

Физическая величина – одно из свойств физического объекта (физической системы, явления или процесса), общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них (например, длина, масса, время, сила тока и т.д.). Физической величиной может быть характеристика продукции, подлежащая определению при оценке соответствия. Термин «величина» обычно применяется в отношении тех свойств или характеристик, которые могут быть оценены количественно, т.е. могут быть измерены. Существуют такие свойства или характеристики, которые современный уровень науки и техники ещё не позволяет оценивать количественно, например, запах, вкус, цвет. Поэтому такие характеристики обычно избегают называть величинами, а называют свойствами.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

3. Раскройте понятие погрешность измерений. Как она может быть уменьшена?

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Погрешность измерений — это отклонение измеренного значения от истинного значения. Она может быть уменьшена путем использования более точных приборов, проведения калибровки и применения методов статистической обработки данных.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

4. Определите основное различие между аналоговыми и цифровыми измерительными приборами.

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Основное различие между аналоговыми и цифровыми измерительными приборами заключается в способе представления измеряемых данных: аналоговые приборы показывают данные в виде непрерывного сигнала, а цифровые — в виде дискретных значений.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-3

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Методы и средства измерений и контроля» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии
института транспорта и логистики

Е.И. Иванова

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)