

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, испытаний»

(наименование учебной дисциплины, практике)

27.04.02 Управление качеством

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Качество, 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, испытаний»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Какое из следующих устройств используется для измерения электрического напряжения?:

А) амперметр

Б) вольтметр

В) омметр

Г) термометр

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

2. Какой метод измерения используется для определения длины с точностью до микрометров?:

А) линейка

Б) штангенциркуль

В) микрометр

Г) лазерный дальномер

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

3. Что из перечисленного относится к методам неразрушающего контроля?:

А) микроскопия

Б) рентгенография

В) анализ методом сжигания

Г) классический химический анализ

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

4. Какой тип термометра используется для измерения температуры поверхности без контакта с ней?:

А) жидкостный термометр

Б) биметаллический термометр

В) инфракрасный термометр

Г) термopара

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между измерительным прибором и его назначением:

Прибор	Назначение
1) Универсальный угломер УГ-2	А) измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателей, трансформаторов
2) Индикаторный глубиномер	Б) измерение линейных размеров с точностью до 0,1 мм
3) Мегометр	В) измерение наружных углов от 0-320 градусов
4) Штангенциркуль ШЦ-1	Г) измерение глубин пазов, отверстий, высот выступов

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Г	А	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

2. Установите соответствие между методами измерений с их описанием:

Метод	Описание
1) Рентгенография	А) измерение с помощью лазеров
2) Спектрометрия	Б) поиск дефектов с помощью ультразвука
3) Лазерная интерферометрия	В) исследование внутренней структуры
4) Ультразвуковая дефектоскопия	Г) определение состава вещества

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Г	А	Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

3. Установите соответствие между основными видами ошибок измерений с их определениями:

Вид ошибки	Определение
1) Систематическая ошибка	А) ошибка, возникающая случайно
2) Случайная ошибка	Б) ошибка, вызванная измерительным прибором
3) Инструментальная ошибка	В) ошибка, вызванная действиями оператора
4) Человеческая ошибка	Г) ошибка, зависящая от метода измерений

Правильный ответ:

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

Г	А	Б	В
---	---	---	---

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

4. Установите соответствие между видами калибровки с их назначением:

Вид калибровки	Назначение
1) Одноточечная калибровка	А) калибровка, выполняемая внутри организации
2) Многоточечная калибровка	Б) калибровка в нескольких точках измерения
3) Внутренняя калибровка	В) калибровка, выполняемая внешней организацией
4) Внешняя калибровка	Г) калибровка в одной точке измерения

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	Б	А	В

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Установите правильную последовательность проведения калибровки измерительного прибора:

- А) установление эталонных значений
- Б) подготовка прибора к калибровке
- В) сравнение показаний прибора с эталонными значениями
- Г) оформление результатов калибровки

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

2. Установите правильную последовательность этапов измерительного эксперимента:

- А) сбор и анализ данных
- Б) подготовка оборудования и материалов
- В) выполнение эксперимента
- Г) разработка плана эксперимента

Правильный ответ: Г, Б, В, А

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

3. Установите правильную последовательность действий при подготовке и проведении лабораторного испытания:

- А) подготовка образцов для испытания
- Б) проведение испытания

В) обработка и анализ результатов испытания

Г) оформление протокола испытания

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

4. Установите правильную последовательность этапов разработки и внедрения автоматизированной системы измерений:

А) определение требований к системе

Б) проектирование системы

В) внедрение системы

Г) тестирование и настройка системы

Правильный ответ: А, Б, Г, В

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. _____ – совокупность средств испытаний, исполнителей и определённых объектов испытаний, взаимодействующих по правилам, установленным нормативной документацией.

Правильный ответ: Система испытаний.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

2. Программа испытаний – организационно-методический документ, который устанавливает _____, виды, последовательность и объём экспериментов, порядок, условия, место и сроки проведения испытаний.

Правильный ответ: объект и цели испытаний

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

3. _____ – документ, который включает метод испытаний, средства и условия испытаний, отбор проб, алгоритмы выполнения операций по определению одной или нескольких взаимосвязанных характеристик свойств объекта.

Правильный ответ: Методика испытаний

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

4. Приёмочные испытания – контрольные испытания опытных образцов, опытных партий продукции или изделий единичного производства с целью _____ постановки этой продукции на производство и (или) использования по назначению.

Правильный ответ: решения вопроса о целесообразности

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Точность измерительного прибора определяется его _____.

Правильный ответ: разрешением / разрешающей способностью

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

2. При проведении измерений с высоким уровнем точности необходимо учитывать _____ ошибок.

Правильный ответ: систематические / регулярные / постоянные

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

3. Процесс настройки измерительного прибора называется _____.

Правильный ответ: калибровкой / регулировкой

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

4. Для измерения расстояний до объектов в миллиметровом диапазоне используется _____.

Правильный ответ: лазерный дальномер / измеритель расстояния / лазерная рулетка

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Объясните, как используются микрометры в измерениях и какие преимущества они имеют по сравнению с другими измерительными приборами.

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Микрометры используются для точного измерения малых размеров, таких как диаметр, толщина и ширина объектов, с точностью до микрометров. Они обеспечивают высокую точность и разрешение благодаря точной механике и возможности прямого считывания. В отличие от других измерительных приборов, таких как линейки и штангенциркули, микрометры обладают большей точностью и надежностью при измерении малых величин.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

2. Охарактеризуйте основные виды погрешностей в измерениях и методы

их минимизации.

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Основные виды погрешностей в измерениях включают систематические, случайные и инструментальные погрешности. Систематические погрешности вызваны постоянными факторами, такими как неправильная настройка прибора, и могут быть минимизированы путем калибровки и корректировки. Случайные погрешности возникают из-за случайных факторов и могут быть уменьшены путем многократных измерений и статистической обработки данных. Инструментальные погрешности вызваны несовершенством приборов и могут быть снижены путем использования более точных и качественных средств измерений.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

3. Охарактеризуйте основные методы неразрушающего контроля и приведите примеры их применения в промышленности.

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Методы неразрушающего контроля включают ультразвуковую дефектоскопию, рентгенографию, магнитопорошковый контроль и визуальный контроль. Эти методы позволяют обнаруживать дефекты и повреждения в материалах без их разрушения. Примеры применения: ультразвуковая дефектоскопия используется для контроля сварных швов, рентгенография — для проверки внутренней структуры изделий, магнитопорошковый контроль — для обнаружения трещин на поверхности металлических деталей, визуальный контроль — для быстрой оценки состояния объектов.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

4. Опишите процесс метрологической аттестации средств измерений и обсудите ее значение для обеспечения точности измерений.

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Метрологическая аттестация средств измерений включает проверку их соответствия установленным требованиям точности и надежности. Процесс включает визуальный осмотр, проверку работы и точности, а также оформление результатов. Значение аттестации заключается в обеспечении стабильности и повторяемости измерений, что важно для контроля качества продукции и выполнения технологических процессов.

Компетенции (индикаторы): ПК-1, ПК-2

Экспертное заключение

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

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.02 Управление качеством.

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)