

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

Наименование структурного подразделения Институт транспорта и логистики
Кафедра Железнодорожного транспорта
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ
Декан, директор  Быкадоров В.В.
(подпись)
« 26 » 20 25 года

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине (практике)**

«Информационные технологии в метрологии»
(наименование учебной дисциплины, практики)

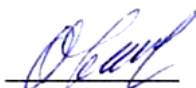
27.03.01 Стандартизация и метрология
(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Метрология, стандартизация и сертификация»

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

Разработчик (разработчики):

Старший преподаватель
(должность)


(подпись)

Коструб О.М.

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 «Информационные технологии в метрологии»

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления - это:

- А) метрологическое обеспечение
- Б) информационные технологии
- В) измерение
- Г) диагностика

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): УК-1

2. Технологии обработки информации, которые могут использоваться как инструмент в различных предметных областях для решения различных задач - это:

- А) функциональные информационные технологии
- Б) сетевые информационные технологии
- В) обеспечивающие информационные технологии
- Г) новые информационные технологии

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-1

3. Цель применения информационных технологий:

- А) снижение трудоёмкости использования информационных ресурсов
- Б) нахождение численного значения измеряемой величины опытным путем с помощью специальных технических средств
- В) достижение единства измерений

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-9

4. Технология, основанная на применении компьютеров, активном участии в информационном процессе пользователей, широком применении пакетов прикладных программ, использовании режима реального времени и доступа пользователей к удалённым базам данных - это:

- А) технологии искусственного интеллекта
- Б) система автоматизированного проектирования
- В) новая информационная технология

Г) система автоматического управления

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-9

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между основными единицами физических величин международной системы единиц СИ:

Единицы физических величин	Обозначение
1) единица времени	А) ампер
2) единица длины	Б) секунда
3) единица массы	В) метр
4) термодинамической температуры	Г) килограмм
5) единица силы электрического тока	Д) кельвин
6) единица количества вещества	Е) кандела
7) силы света	Ж) моль

Правильный ответ:

1	2	3	4	5	6	7
Б	В	Г	Д	А	Ж	Е

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

2. Установите соответствие между метрологическими понятиями и определениями:

Понятие	Определение
1) Измерение	А) это мера физических свойств объекта
2) Величина	Б) процесс, заключающийся в нахождении численного значения измеряемой величины опытным путем с помощью специальных технических средств, называемых средствами измерений
3) Единство измерений	В) свойство физического объекта (явления, вещества, изделия), которое может определяться количественно
4) Единицей физической величины	Г) называют физическую величину фиксированного размера, которой присвоено числовое значение равное единице, и которое применяется для количественного выражения однородных с ней физических величин
5) Физическая величина	Д) состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах

величин и погрешности измерений не выходят за установленные границы с заданной вероятностью

Правильный ответ:

1	2	3	4	5
Б	В	Д	Г	А

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-9

3. Установите соответствие между измерениями по характеру изменения измеряемой величины и их определением:

Понятие

Определение

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1) Статистические измерения | А) связаны с такими величинами, которые в процессе измерений претерпевают те или иные изменения |
| 2) Статические измерения | Б) связаны с определением характеристик случайных процессов |
| 3) Динамические измерения | В) имеют место тогда, когда измеряемая величина практически постоянна |

Правильный ответ:

1	2	3
Б	В	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

4. Установите соответствие между измерениями по количеству измерительной информации и их определением:

Понятие

Определение

- | | |
|---------------------------|--|
| 1) Однократные измерения | А) характеризуются превышением числа измерений количества измеряемых величин |
| 2) Многократные измерения | Б) это одно измерение одной величины, т. е. число измерений равно числу измеряемых величин |

Правильный ответ:

1	2
Б	А

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-9

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Расположите в правильном порядке основные этапы развития информационных технологий:

А) создание информационных технологий, направленных на решение стратегических задач (перспективных, долгосрочных)

Б) обработка данных в вычислительных центрах в режиме коллективного пользования

В) создание современной технологии межорганизационных связей и информационных систем

Г) компьютер становится инструментом непрофессионального пользователя, а информационные системы - средством поддержки принятия его решений

Правильный ответ: Б, А, Г, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

2. Расположите в правильном порядке основные этапы измерительных информационных технологий:

А) получение исходной измерительной информации в результате взаимодействия первичных измерительных преобразователей (датчиков) с объектом измерений

Б) последующая математическая обработка

В) формализация математической модели объекта измерений и измеряемой величины

Г) преобразование измерительной информации с заданной и гарантированной точностью

Д) формирование и представление результата измерения и характеристик погрешности результата

Правильный ответ: В, А, Г, Б, Д

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-9

3. Расположите в правильном порядке этапы проведения косвенных измерений:

А) определение значения измеряемой величины при измеренных значениях аргументов

Б) определение количества значащих цифр в абсолютной погрешности и в значении измеряемой величины

В) нахождение значений, входящих в расчётную формулу величин, а также их абсолютной и относительной погрешностей

Г) вывод формулы для расчёта погрешности искомой величины как функции погрешностей прямо измеренных величин

Правильный ответ: В, А, Г, Б

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-9

4. Расположите в правильном порядке этапы технологии обработки информационных данных:

А) ввод данных

Б) хранение данных

- В) выходные данные
- Г) обработка данных
- Д) подготовка данных
- Е) сбор данных

Правильный ответ: Е, Д, А, Г, В, Б

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-9

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. _____ – сфера деятельности и наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства, а так же способах достижения требуемой точности.

Правильный ответ: Метрология

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-9

2. _____ – установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений, которые выполняются во всех без исключения сферах деятельности человека.

Правильный ответ: Метрологическое обеспечение

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-9

3. _____ – процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта).

Правильный ответ: Информационная технология

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-9

4. _____ – это техническое средство или комплекс средств, предназначенное для измерений.

Правильный ответ: Средство измерений

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. _____ – программы и программные комплексы,

которые расширяют возможности базового программного обеспечения и организуют более удобную среду работы пользователя.

Правильный ответ: Сервисное программное обеспечение / Совокупность программных продуктов / Сервисные средства

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-9

2. Аккредитованные испытательные лаборатории – это испытательные лаборатории, осуществляющие _____ и измерения.

Правильный ответ: исследования / испытания

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-9

3. _____ – одна из разновидностей мультимедийных пакетов, предназначенная для автоматизации проектно-конструкторских работ в различных областях.

Правильный ответ: Системы автоматизации проектирования / САПР

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

4. _____ – это технология подготовки и выполнения измерений, включающая в себя информационное взаимодействие средств измерений с объектом, а также методы получения, обработки, представления и передачи количественной информации о значениях измеряемых величин.

Правильный ответ: Измерительная информационная технология / ИИТ

Компетенции (индикаторы): УК-1

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Опишите задачи предметной области информационной технологии.

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Предметную область информационной технологии составляют следующие первоочередные задачи:

1. Разработка методов структуризации и классификации информационных технологий различного вида и назначения по их характерным признакам.

2. Разработка критериев эффективности информационных технологий, методов их оптимизации и сравнительной количественной оценки.

3. Определение перспективных направлений развития информационных технологий на ближайшие годы, а также научных методов, которые должны лежать в их основе.

4. Определение принципов построения перспективных средств для реализации высокоэффективных информационных технологий нового поколения.

Компетенции (индикаторы): ОПК-9

2. Перечислите объекты метрологической деятельности.

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

Объектами метрологической деятельности являются:

- 1) единицы величин;
- 2) эталоны единиц величин;
- 3) стандартные образцы;
- 4) средства измерений;
- 5) технические системы и устройства с измерительными функциями;
- 6) методики измерений;
- 7) проекты нормативных актов и национальных стандартов, техническая документация как объекты метрологической экспертизы.

Компетенции (индикаторы): УК-1

3. Перечислите разновидности методов сравнения с мерой.

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Метод сравнения с мерой имеет несколько разновидностей: нулевой метод, дифференциальный метод, метод замещения и метод совпадения.

Дифференциальный метод – метод, при котором на измерительный прибор действует разность измеряемой величины и известной величины, воспроизводимой мерой.

Нулевой метод – метод, когда результирующий эффект воздействия на прибор сравнения доводят до нуля.

Метод совпадений – метод, при котором разность между измеряемой величиной и величиной воспроизводимой мерой, измеряют, используя совпадения отметок шкал прибора.

Метод замещения – метод, при котором измеряемую величину замещают известной величиной воспроизводимой мерой.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-9

4. Перечислите специфические процедуры измерительных информационных технологий:

Привести расширенный ответ.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

К специфическим процедурам измерительных информационных технологий относятся:

получение исходной измерительной информации в результате взаимодействия первичных измерительных преобразователей (сенсоров) с объектом измерений;

преобразование измерительной информации с заданной и

гарантированной точностью;

сопоставление сигналов измерительной информации с размерами общепринятых единиц измерения, оценка и представление характеристик остаточной неопределённости значений измеряемых величин.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-9

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Информационные технологии в метрологии» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки / специальности 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 / специальности.

Председатель учебно-методической комиссии
Института / факультета



Иванова Е.И.

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)