

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

Краснодонский факультет инженерии и менеджмента (филиал)
Кафедра информационных технологий и транспорта



УТВЕРЖДАЮ:

Директор

Панайотов К.К.

«14» марта 2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Метрология, стандартизация и сертификация

наименование учебной дисциплины, практики)

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Защита в чрезвычайных ситуациях»

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

Разработчик(разработчики):

доцент

(подпись)

Панайотов К.К.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры информационных технологий и транспорта от «26» февраля 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

информационных

технологий и транспорта

(подпись)

Верительник Е.А

Краснодон 2025

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

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ.

1. Какой из следующих документов является основным в системе стандартизации?

- А) Техническое задание
- Б) Сертификат соответствия
- В) Государственный стандарт (ГОСТ)
- Г) Протокол испытаний

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

2. Что такое единица измерения?

- А) Стандартный образец для проверки качества
- Б) Условное обозначение величины, используемое для измерений
- В) Процесс калибровки измерительных приборов
- Г) Метод оценки точности измерений

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

3. Что такое метрология?

- А) Наука о стандартах и сертификации
- Б) Наука о измерениях и их точности
- В) Процесс проверки качества продукции
- Г) Система управления качеством

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

4. Что такое стандартизация?

- А) Процесс оценки соответствия продукции
- Б) Установление единых норм и требований к продукции и услугам
- В) Метод измерения физических величин
- Г) Процесс разработки новых технологий

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. В рамках термина "метрология" рассматривается ряд понятий. Установите соответствие между названием понятий и их определением.

Понятие	Определение
1) Достоверность	А) Степень близости измеренного значения к истинному значению
2) Калибровка	Б) Способность измерительного прибора давать результаты, близкие к истинным
3) Точность	В) Образец, используемый для калибровки и проверки измерительных приборов
4) Стандартный образец	Г) Процесс проверки и настройки измерительного прибора на соответствие стандартам

Правильный ответ: 1Б, 2Г, 3А, 4В

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

2. Ниже приведены отдельные аспекты метрологических характеристик средств измерений, которые применяются в различных сферах деятельности. Установите соответствие между аспектами и их описанием.

Аспект	Описание
1) Диапазон измерений	А) Способность средства измерений давать одинаковые результаты при повторных измерениях одной и той же величины в одинаковых условиях
2) Повторяемость	Б) Интервал значений, в пределах которого средство измерений может корректно работать и давать достоверные результаты
3) Систематическая ошибка	В) Постоянное отклонение измеренного значения от истинного

Правильный ответ: 1Б, 2А, 3В

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

3. Посадка – это характер соединения, показывающий возможность деталей перемещаться относительно друг друга или оставаться неподвижными под действием внешней нагрузки. Установите соответствие используемых в технике видов посадок с их описанием.

Вид посадки		Описание
1)	Посадка с зазором А)	Используются для центрирования деталей (степень совпадения осей при сборке). В таких посадках, в зависимости от случайного соотношения размеров отверстия и вала могут получаться как зазоры, так и натяги
2)	Посадки с натягом Б)	Используются для создания неподвижных, неразъемных в процессе эксплуатации соединений. Детали в таких соединениях удерживаются относительно друг друга силой трения, возникающей на контактирующих поверхностях
3)	Переходные посадки В)	Используются для создания подвижных разъемных соединений. Характеризуются наличием зазора S между соединяющимися деталями

Правильный ответ: 1В, 2Б, 3А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

4. Существует четыре вида измерений. Установите соответствие названия видов измерений их описанию.

Вид измерений		Описание
1)	Прямые А)	Измерения, при которых искомое значение величины находят непосредственно из опытных данных с использованием прибора, проградуированного в единицах измеряемой величины
2)	Косвенные Б)	Проводимые одновременно измерения двух или нескольких не одноимённых величин для нахождения зависимости между ними.
3)	Совокупные В)	Проводимые одновременно измерения нескольких одноимённых величин
4)	Совместные Г)	Измерение, при котором искомое значение величины находят на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, полученными посредством прямых измерений

Правильный ответ: 1А, 2Г, 3Б, 4В

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Расположите в правильном порядке последовательность процедуры сертификации продукции:

- А) Отбор, идентификация образцов и их испытания
- Б) Осуществление инспекционного контроля над сертифицированной продукцией
- В) Процесс реализации инновационной стратегии и возможность ее корректировки
- Г) Информация о результатах сертификации

Правильный ответ: В, А, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

2. Расположите в правильном порядке последовательность действий при испытании образцов продукции, поданной для сертификации:

- А) Анализ результатов
- Б) Подготовка отчетности и выдача сертификата
- В) Подготовка образцов
- Г) Проведение испытаний

Правильный ответ: В, Г, А, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

3. Расположите в порядке исторической последовательности этапы развития стандартизации в России:

- А) Принятие ГОСТ 7.32-69 «Библиографическая запись. Общие требования и правила»
- Б) Принятие закона о техническом регулировании, введение ГОСТ Р 52044-2003 «Системы менеджмента качества. Требования»
- В) Создание системы государственных стандартов (ГОСТ).
- Г) Введение «Указа о мерах», устанавливающего единые меры длины, веса и объема для торговли

Правильный ответ: Г, В, А, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

4. Порядок разработки стандартов в России включает несколько ключевых этапов, которые обеспечивают систематический подход к созданию и внедрению стандартов. Расположите по порядку приведенные ниже этапы:

- А) Инициирование разработки
- Б) Публикация и внедрение
- В) Разработка проекта стандарта

Г) Утверждение стандарта

Правильный ответ: А, В, Г, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. _____ – сила воздействия измерительного наконечника на поверхность измеряемого изделия в месте контакта.

Правильный ответ: Измерительное усилие

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

2. Главным законодательным актом, обеспечивающим единство измерений, является Закон РФ «_____», который направлен на защиту прав, законных интересов граждан, экономики страны от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений.

Правильный ответ: об обеспечении единства измерений

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

3. Обязательные требования к отдельным видам продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации определяются _____ требований общих технических регламентов и специальных технических регламентов

Правильный ответ: совокупностью

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

4. В изделиях детали собираются в определенные сборочные единицы и в зависимости от условий работы имеют различный характер соединения, определяемый _____ получающихся в нем зазоров S или натягов N .

Правильный ответ: величиной

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Дайте ответ на вопрос.

1. Перечислите основные показатели характеристик шкал электромеханических и электронные аналоговых измерительных приборов (АИП).

Правильный ответ: Цена деления шкалы, шаг шкалы, рабочий участок шкалы, облегчение системы контроля.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

2. Какие факторы используются в качестве показателей экономической эффективности работ по стандартизации?

Правильный ответ: Экономия, затраты, экономический эффект на единицу продукции, экономическая эффективность работ.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

3. Какие объекты являются объектами государственного надзора?

Правильный ответ: Нормативные документы по стандартизации и техническая документация; продукция, процессы и услуги; иные объекты в соответствии с действующим законодательством о государственном надзоре.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

4. Неуказанные предельные отклонения после номинального размера не проставляются, а оговариваются общей записью. Перечислите специальные классы точности, которые назначаются на их основе.

Правильный ответ: Точный – 12 квалитет t_1 ; средний – 14 квалитет t_2 ; грубый – 16 квалитет t_3 ; очень грубый – 17 квалитет t_4).

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

Задания открытого типа с развернутым ответом

Дайте развернутый ответ на вопрос.

1. Опишите взаимосвязь между метрологией, стандартизацией и сертификацией в контексте обеспечения безопасности на производственном предприятии.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Метрология, стандартизация и сертификация — это три взаимосвязанные области деятельности, направленные на обеспечение качества и безопасности продукции, процессов и услуг.

Метрология обеспечивает точность и достоверность измерений, необходимых для контроля параметров, влияющих на безопасность.

Стандартизация устанавливает единые требования к продукции, процессам и услугам, обеспечивая их безопасность и соответствие установленным нормам.

Сертификация подтверждает соответствие продукции, процессов и услуг установленным требованиям стандартов и других нормативных документов.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному выше пояснению.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

2. Объясните разницу между обязательной и добровольной сертификацией.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Добровольная сертификация – это процедура подтверждения соответствия продукции требованиям, установленным заявителем или независимой организацией. Она проводится по инициативе производителя или поставщика и направлена на повышение конкурентоспособности продукции.

Обязательная сертификация – процедура подтверждения соответствия продукции, установленная законодательством РФ для определенных видов продукции.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному выше пояснению.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

3. Дайте определение погрешности измерения и приведите типы погрешностей измерений.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Погрешность измерения — это отклонение измеренного значения величины от её истинного значения. Она характеризует степень несоответствия между результатом измерения и реальным значением измеряемой величины.

Типы погрешностей измерений:

систематическая погрешность (погрешность, которая остается постоянной или закономерной);

случайная погрешность (погрешность, которая изменяется случайным образом при повторных измерениях величины);

грубая погрешность (ошибка, значительно превышающая ожидаемую погрешность измерения).

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному выше пояснению.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

4. Каковы цели и принципы подтверждения соответствия во время процедуры сертификации.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Подтверждение соответствия осуществляется в целях:

удостоверения соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, условиям договоров;

содействия приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг;

повышение конкурентоспособности продукции, работ, услуг на российском и международном рынках;

создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли.

При подтверждении соответствия необходимо руководствоваться следующими принципами:

доступность информации о порядке осуществления подтверждения соответствия заинтересованным лицам;

недопустимость применения обязательного подтверждения соответствия к объектам, в отношении которых не установлены требования технических регламентов (указанный принцип будет реализовываться в течение переходного периода по мере разработки ТР на соответствующие объекты);

установление в соответствующем регламенте перечня форм и схем обязательного подтверждения соответствия по отношению к объектам, определенным видам продукции.

Критерии оценивания: наличие в ответе не менее двух целей и не менее двух принципов.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

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 20.03.01 Техносферная безопасность.

Председатель учебно-методической
комиссии Краснодарского факультета
инженерии и менеджмента (филиала)

 Родионова О.Ю.

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)