

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 13.06.2025 12:58:08

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d57c09e7d8

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор НТИ (филиал) СКФУ
А.В. Ефанов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Метрология, стандартизация и сертификация

Направление подготовки/специальность	09.03.02 Информационные системы и технологии		
Направленность (профиль)/специализация	Цифровые технологии химических производств		
Год начала обучения	2025		
Форма обучения	очная	заочная	очно-заочная
Реализуется в семестре	4		

Введение

1. Назначение: оценивание уровня сформированности компетенций обучающихся, определенных программой дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».

3. Разработчик Старший преподаватель кафедры ХТМиАХП Вернигорова Е.В.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Мельникова Е.Н. – председатель УМК НТИ (филиал) СКФУ

Члены комиссии:

А.И. Колдаев, и.о. зав. кафедрой информационных систем, электропривода и автоматизации

Ю.Н. Кочеров, доцент базовой кафедры регионального индустриального парка

Представитель организации-работодателя:

Горшков М. Г., директор ООО «Арнест-информационные технологии»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии профиль Цифровые технологии химических производств и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достиг- нут (Неудовлетвори- тельно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетвори- тельно) 3 балла	Средний уро- вень (хорошо) 4 балла	Высокий уро- вень (от- лично) 5 баллов
<i>Компетенция: ОПК-4</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор: ИД-1 ОПК-4 понимает ос- новные методы работы совре- менных инфор- мационных технологий</i>	не понимает прин- ципы работы совре- менных информа- ционных технологий	частично демон- стрирует навыки работы с основ- ными методами современных ин- формационных технологий	понимает принципы ра- боты совре- менных ин- формационных технологий, но допускает ошибки	понимает принципы ра- боты совре- менных ин- формацион- ных техноло- гий, ошибок не допускает
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор: ИД-2 ОПК-4 решает стан- дартные за- дачи професси- ональной дея- тельности на основе приме- нения методов работы совре- менных инфор- мационных технологий</i>	не может решать стандартные задачи профессиональной деятельности на ос- нове применения ме- тодов работы совре- менных информа- ционных технологий	частично решает стандартные за- дачи професси- ональной деятель- ности на основе применения мето- дов работы совре- менных информа- ционных техноло- гий	решает стан- дартные за- дачи профес- сиональной де- ятельности на основе приме- нения методов работы совре- менных ин- формационных технологий, но допускает ошибки	обрабатывает результаты и решает стан- дартные за- дачи профес- сиональной де- ятельности на основе приме- нения методов работы совре- менных ин- формационных технологий
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор: ИД-3 ОПК-4 обеспечивает</i>	не обеспечивает тех- нологический про- цесс методами со- временных инфор- мационных техноло- гий	частично обеспе- чивает технологи- ческий процесс методами совре- менных информа- ционных техноло- гий	обеспечивает технологиче- ский процесс методами со- временных ин- формационных технологий, но	обеспечивает технологиче- ский процесс методами со- временных ин- формационных технологий

технологический процесс методами современных информационных технологий			допускает ошибки	
--	--	--	------------------	--

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения очная Семестр 3/заочна Семестр 4	
1.	с	Как называется совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины: а) величина; б) калибровка; с) измерение; д) поверка.	ОПК-4
2.	b	Как называются технические средства, предназначенные для воспроизведения, хранения и передачи единицы величины: а) вещественные меры; б) эталоны; с) измерительные преобразователи; д) стандартные образцы материалов и веществ.	ОПК-4
3.	d	Абсолютная погрешность измерения – это: а) абсолютное значение разности между двумя последовательными результатами измерения; б) составляющая погрешности измерений, обусловленная несовершенством принятого метода измерений; с) являющаяся следствием влияния отклонения в сторону какого – либо из параметров, характеризующих условия измерения; д) разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины.	ОПК-4
4.	1-b 2-с 3-a	Установите соответствие: 1) Совокупность методов и правил, разработанных метрологическими научно-исследовательскими организациями, утвержденных в законодательном порядке. 2) Незначительное различие между истинными значениями физической величины и значениями, полученными в результате измерения.	ОПК-4

		<p>3) Числовое значение физической величины, обратное погрешности, определяет классификацию образцовых средств измерений.</p> <p>а) точность измерений б) методика измерений с) погрешность измерений</p>	
5.	<p>1-b 2-c 3-a</p>	<p>Установите соответствие:</p> <p>1) Средство измерений, воспроизводящее физическую величину заданного размера; 2) Техническое средство, имеющее нормированные метрологические характеристики. 3) Совокупность физических явлений, на которых базируются измерения.</p> <p>а) принцип измерений б) мера с) средство измерения</p>	ОПК-4
6.	<p>1-с 2-а 3-б</p>	<p>Установите соответствие:</p> <p>1) Средство измерения, предназначенное для хранения и воспроизведения единицы физической величины, для трансляции ее габаритных параметров нижестоящим по поверочной схеме средствам измерения. 2) Средство измерения, предназначенное для хранения и воспроизведения единицы физической величины с целью ее передачи другим средствам измерений данной величины, средство для связи эталонов межгосударственных служб. 3) Средство измерения, предназначенное для хранения и воспроизведения единицы физической величины, с целью ее передачи другим средствам измерений данной величины, средство измерений для передачи размеров единиц образцовым средствам;</p> <p>а) эталон сравнений б) эталон-копия с) эталон</p>	ОПК-4

7.	c b a d	Установите правильную последовательность этапов процесса аккредитации: a) решение по аккредитации b) проведение экспертизы c) подача заявки d) инспекционный контроль	ОПК-4
8.	e c b d a	Из перечисленного, расположите основные стадии разработки стандарта в нужной последовательности: a) издание стандарта b) разработка окончательной редакции проекта стандарта и представление его в Госстандарт России для принятия стандарта c) разработка проекта стандарта d) принятие и государственная регистрация (присвоение номера) стандарта e) организация разработки стандарта и составление технического задания на разработку	ОПК-4
9.	c a d b	Из перечисленного, установите правильную последовательность основных разделов Закона РФ "Об обеспечении единства измерений", которые имеют следующие наименования: a) Метрологические службы b) Калибровка и сертификация средств измерений и надзор c) Единицы величин, средства и методики измерений d) Государственный метрологический контроль	ОПК-4
10.	d	Как называется анализ и оценка правильности установления и соблюдения метрологических требований применительно к объекту, подвергаемому экспертизе: a) аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и/или оказание услуг области обеспечения единства измерений; b) аттестация методик (методов) измерений; c) государственный метрологический надзор;	ОПК-4

		d) метрологическая экспертиза; е) поверка средств измерений;	
11.	Государственный метрологический контроль и надзор за СИ.	К области законодательной метрологии относится _____ .	ОПК-4
12.	погрешность	_____ – это разность между показаниями СИ и истинным (действительным) значением измеряемой физической величины.	ОПК-4
13.	систематической	Составляющая погрешности результата измерения, остающаяся постоянной (или же закономерно изменяющейся) при повторных измерениях одной и той же величины, называется _____ погрешностью.	ОПК-4
14.	$\Delta = X - Q$ $\Delta = 2,5 - 2,44 = 0,06 \text{ А}$	Амперметр с пределом измерения 5 А показал при измерениях ток 2,5 А, при его действительном значении 2,44 А. Определите абсолютную погрешность.	ОПК-4
15.	$\delta = (\Delta / Q) 100\% =$ $((X - Q) / Q) * 100\%$ $\delta = (\Delta / Q) * 100\% =$ $((5,3 - 5,23) / 5,23) * 100\% = 1,34\%$	Амперметр с пределом измерения 10 А показал при измерениях ток 5,3 А, при его действительном значении 5,23 А. Определите относительную погрешность.	ОПК-4
16.	$\gamma = (\Delta / Q_N) * 100 = ((X - Q) / Q_N) * 100\% = ((27,5 - 27,43) / 100) * 100 = 0,07\%$	Амперметр с пределом измерения 100 А показал при измерениях ток 27,5 А, при его действительном значении 27,43 А. Определите относительную приведенную погрешность.	ОПК-4
17.	b	Допуском называется: а) сумма верхнего и нижнего предельных отклонений б) разность между верхним и нижним предельными отклонениями с) разность между номинальным и действительным размером	ОПК-4
18.		Дайте определение понятию «диапазон показаний»	ОПК-4
19.		Охарактеризуйте принцип метрологии «Единство измерений»:	ОПК-4
20.		Дайте определение понятию «Воспроизводимость измерений»	ОПК-4
21.		Дайте определение понятию «Калибровка»	ОПК-4

22.		Дайте определение понятию «Сертификат соответствия»	ОПК-4
23.		Дайте определение понятию «Относительная погрешность измерения»	ОПК-4
24.		Дайте определение «Метрология»	ОПК-4
25.		Дайте определение понятию «Методика измерений»	ОПК-4
26.		Дайте определение понятию «Абсолютная погрешность измерения»	ОПК-4
27.		В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» дать определение понятию «Стандартизация»	ОПК-4
28.		В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» дать определение понятию «Технический регламент»	ОПК-4
29.		В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» дать определение понятию «Система сертификации»	ОПК-4
30.		Дайте определение понятию «Международный стандарт»	ОПК-4

2. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, полностью освоившему все компетенции показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в достаточной мере освоил все компетенции, но допускает ошибки, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту частично и поверхностно освоившему компетенции показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не освоил компетенции и не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, освоившему все компетенции показавшему всесторонние, систематизированные знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «не зачтено» выставляется студенту который не освоил компетенции и не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.