

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 11.10.2022 11:54:48

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института (филиала)

А.В. Ефанов

Ф.И.О.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации  
по дисциплине

Метрология, стандартизация и сертификация

Направление подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических  
процессов и производств

Направленность (профиль)

Информационно-управляющие системы

Форма обучения

заочная

Год начала обучения

2022 год

Реализуется на 2 курсе

## Введение

1. Назначение – текущий контроль по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задача текущего контроля – получить первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов. Задача промежуточной аттестации – получить достоверную информацию о степени освоения дисциплины.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) Метрология, стандартизация и сертификация

3. Разработчик (и) Е.В. Вернигорова, старший преподаватель кафедры ХТМиАХП

4. Проведена экспертиза ФОС.  
Члены экспертной группы:

Председатель \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

Члены комиссии: \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

Представитель организации-работодателя \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение ФОС соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств направленность (профиль) Информационно-управляющие системы

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код оцениваемой компетенции, индикатора (ов)	Этап формирования компетенции (№ темы) (в соответствии с рабочей программой дисциплины)	Средства и технологии оценки	Вид аттестация (текущий/промежуточный)	Тип контроля (устный, письменный или с использованием технических средств)	Наименование оценочного средства
ИД-3 ОПК-2	1 2 3	Вопросы для собеседования	текущий	Устный	экзамен
ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	1 2 3	Вопросы к экзамену	Промежуточный	Устный	экзамен

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

Уровни сформированности компетенции(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ОПК-2</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор: ИД-3 ОПК-2</i> <i>Решает типовые задачи профессиональной деятельности, связанные с получением, хранением и переработкой информации</i>	не знает виды технических измерений, методы и средства измерений; обрабатывает результаты многократных прямых и косвенных измерений при проведении анализа производственных процессов и технических систем; применяет методы обнаружения и устранения грубых и систематических погрешностей	частично знает виды технических измерений, методы и средства измерений; обрабатывает результаты многократных прямых и косвенных измерений при проведении анализа производственных процессов и технических систем; применяет методы обнаружения и	знает виды технических измерений, методы и средства измерений; обрабатывает результаты многократных прямых и косвенных измерений при проведении анализа производственных процессов и технических систем; применяет	знает виды технических измерений, методы и средства измерений; обрабатывает результаты многократных прямых и косвенных измерений при проведении анализа производственных процессов и технических систем; применяет

		устранения грубых и систематических погрешностей	методы обнаружения и устранения грубых и систематических погрешностей, но допускает ошибки	методы обнаружения и устранения грубых и систематических погрешностей
<i>Компетенция: ОПК-5</i>				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):  <i>Индикатор:</i>  ИД-2 ОПК-5  <i>Разрабатывает техническую документацию в соответствии со стандартами, нормами и правилами</i>  ИД-3 ОПК-5  <i>Участствует в процессах согласования и утверждения нормативно-технической документации.</i></p>	<p>не формирует метрологическое обеспечение технических измерений; осуществляет метрологический анализ методик, средств и систем измерений; демонстрирует навыки подготовки отчетов, описаний, инструкций, технических паспортов средств и систем автоматизации</p>	<p>частично формирует метрологическое обеспечение технических измерений; осуществляет метрологический анализ методик, средств и систем измерений; демонстрирует навыки подготовки отчетов, описаний, инструкций, технических паспортов средств и систем автоматизации</p>	<p>формирует метрологическое обеспечение технических измерений; осуществляет метрологический анализ методик, средств и систем измерений; демонстрирует навыки подготовки отчетов, описаний, инструкций, технических паспортов средств и систем автоматизации, но допускает ошибки</p>	<p>формирует метрологическое обеспечение технических измерений; осуществляет метрологический анализ методик, средств и систем измерений; демонстрирует навыки подготовки отчетов, описаний, инструкций, технических паспортов средств и систем автоматизации</p>
	<p>не демонстрирует навыки согласования и утверждения нормативно-технической документации в области автоматизации</p>	<p>частично демонстрирует навыки согласования и утверждения нормативно-технической документации в</p>	<p>демонстрирует навыки согласования и утверждения нормативно-технической документации</p>	<p>демонстрирует навыки согласования и утверждения нормативно-технической документации</p>

	технологических процессов и производств	области автоматизации технологических процессов и производств	в области автоматизации и технологических процессов и производств, но допускает ошибки	в области автоматизации и технологических процессов и производств
--	---	---	--	---

### Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

### Текущий контроль

**Рейтинговая оценка знаний студента не предусмотрена нормативными актами СКФУ.**

### Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой

Процедура зачета с оценкой как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

При дифференцированном зачете используется шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

### *Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе*

<i>Рейтинговый балл по дисциплине</i>	<i>Оценка по 5-балльной системе</i>
<i>88 – 100</i>	<i>Отлично</i>
<i>72 – 87</i>	<i>Хорошо</i>
<i>53 – 71</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i>&lt; 53</i>	<i>Неудовлетворительно</i>

## **3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций**

### **1. Критерии оценивания компетенций\***

*Оценка «зачтено»* 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 «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.

### **2. Описание шкалы оценивания**

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него

не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	<b>100</b>
Хороший	<b>80</b>
Удовлетворительный	<b>60</b>
Неудовлетворительный	<b>0</b>

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: собеседование по тематике практических занятий.

Предлагаемые студенту вопросы позволяют проверить компетенции ОПК-2, ОПК-5.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо заранее освоить основные категории тем, ознакомиться с предложенной для изучения литературой и интернет-источниками.

При подготовке к ответу студенту можно пользоваться конспектом.

При ответе на вопросы, оцениваются: точность, полнота, системность, логичность и аргументированность решения; знание текстов; свободное владение материалом.

#### Бланк оценочного листа собеседования

Проверяемая(ые) компетенция(и) ПК-4

№ п/п	ФИО студента	Критерий оценивания			Итого
		правильность ответа	полнота раскрытия вопроса	умение аргументировать свой ответ	
1					
2					
...					

#### Вопросы для собеседования

##### Базовый уровень

1. Физическая величина, измерения, единство измерений.
2. Погрешность измерений.
3. Основное уравнение измерений.
4. Размер физической величины.
5. Виды физических величин. Вид уравнений, связывающие между собой различные физические величины.
6. Шкалы измерений.
7. Истинное значение величины и действительное.
8. Погрешность результатов измерений. Точность измерений.
9. Международная система единиц 'СИ'.
10. Эталоны, как средство измерения.

11. Классификация измерений по способу получения информации.
12. Классификация измерений по характеру изменения получаемой информации.
13. Классификация измерений по количеству измерительной информации.
14. Классификация измерений по отношению к основным единицам измерения.
15. Принципы измерений. Методы измерений.
16. Источники погрешности результатов измерений.
17. Абсолютная, относительная и приведенная погрешности
18. Классификация погрешностей по характеру изменения результатов при повторных измерениях.
19. Классификация погрешностей по причине возникновения.
20. Классификация погрешностей по условиям проведения измерений.
21. Классификация погрешностей по характеру изменения физической величины.
  
22. Компетенция Госстандарта РФ в области обеспечения единства измерений.
23. Государственный метрологический контроль. Государственный метрологический надзор.
24. Проверка и калибровка средств измерений.
25. Государственная метрологическая служба РФ.
- 26 Закон РФ «О техническом регулировании» в области стандартизации.
27. Сущность, содержание и цели стандартизации в соответствии с Законом РФ «О техническом регулировании».
28. Объект и область стандартизации, стандарт.
29. Виды стандартов по типу деятельности.
30. Нормативные документы по стандартизации.
31. Категории стандартов. Технический регламент.
32. Государственная система стандартизации.
33. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции.
34. Стандарты ISO-9000.
35. Ключевые аспекты качества. Петля качества продукции.
36. Ключевые аспекты качества. Петля качества услуги.
37. Понятие сертификации. Основная цель сертификации.
38. Роль сертификации в обеспечении качества продукции и защите прав потребителя.
39. Обязательная и добровольная сертификация. Объекты сертификации. Этапы проведения сертификации.
40. Номенклатура продукции и услуг, подлежащих обязательной сертификации.
41. Схема сертификации по классификации ИСО.

## **Повышенный уровень**

1. Характеристики средств измерений. Динамические характеристики средств измерений.
2. Классы точности средств измерений. Формы представления погрешностей измерений при установлении классов точности.
3. Выбор количества измерений. Состоятельность оценки. Несмещённость оценки. Эффективность оценки.
4. Порядок идентификации законов распределения величин по результатам измерений.
5. Международные метрологические организации.
6. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».
7. Компетенция Госстандарта РФ в области обеспечения единства измерений.
8. Государственный метрологический контроль. Государственный метрологический надзор.
9. Проверка и калибровка средств измерений.
10. Государственная метрологическая служба РФ.
11. Закон РФ «О техническом регулировании» в области стандартизации.
  
12. Отличие схемы сертификации продукции от схемы сертификации услуг.
13. Особенности сертификации систем качества. Международные системы сертификации.
14. Взаимодействие органа и центра сертификации.
15. Требования, предъявляемые к органу сертификации.
16. Требования, предъявляемые к центру сертификации.
17. Инспекционный контроль сертифицированного объекта.
18. Основные положения закона РФ «О техническом регулировании» в области сертификации.