

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 11.10.2022 11:36:49

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиала) СКФУ

А.В. Ефанов

" ___ " _____ 2022 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

очная

Год начала обучения

2022 год

Реализуется в 5 семестре

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 и оценки	Вид аттестация контроля, (текущий/промежуточный)	Тип контроля (устный, письменный или использовани ем технических средств)	Наименование оценочного средства
ИД-3 ОПК-2	1 2 3	Вопросы к экзамену	Промежуточный	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 компетенци(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 Решает типовые задачи профессиональной деятельности, связанные с получением, хранением и переработкой информации</i>	не обрабатывает результаты многократных прямых и косвенных измерений при проведении анализа производственных процессов и технических систем	частично обрабатывает результаты многократных прямых и косвенных измерений при проведении анализа производственных процессов и технических систем	обрабатывает результаты многократных прямых и косвенных измерений при проведении анализа производственных процессов и технических систем, но допускает ошибки	обрабатывает результаты многократных прямых и косвенных измерений при проведении анализа производственных процессов и технических систем; применяет методы обнаружения и устранения грубых и систематических погрешностей

<i>Компетенция: ОПК-5</i>				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i></p> <p><i>ИД-2 ОПК-5 Разрабатывает техническую документацию в соответствии со стандартами, нормами и правилами</i></p> <p><i>ИД-3 ОПК-5 Участвует в процессах согласования и утверждения нормативно-технической документации.</i></p>	<p>не демонстрирует навыки подготовки отчетов, описаний, инструкций, технических паспортов средств и систем автоматизации</p>	<p>частично демонстрирует навыки подготовки отчетов, описаний, инструкций, технических паспортов средств и систем автоматизации</p>	<p>демонстрирует навыки подготовки отчетов, описаний, инструкций, технических паспортов средств и систем автоматизации, но допускает ошибки</p>	<p>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 технологических процессов и производств</p>	<p>частично демонстрирует навыки согласования и утверждения нормативно-технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств</p>	<p>демонстрирует навыки согласования и утверждения нормативно-технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, но допускает ошибки</p>	<p>демонстрирует навыки согласования и утверждения нормативно-технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств</p>

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 (в случаях, предусмотренных нормативными актами СКФУ).

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
5 семестр			
1	Практическое занятие. Решение задач на определение погрешности измерений и	4	15

	средств измерений		
2	Практическое занятие. Определение подлинности товара по штрихкоду международного стандарта EAN	10	15
3	Лабораторная работа. Проверка точности измерения микрометра с помощью концевых мер длины	6	15
4	Лабораторная работа. Определение погрешности измерительных приборов	11	10
	Итого за 5 семестр:		55
	Итого:		55

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:

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

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20** до **40** ($20 \leq S_{\text{экз}} \leq 40$), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

Итоговая оценка по дисциплине, изучаемой в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течение семестра, и баллов, полученных при сдаче экзамена:

*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>< 53</i>	<i>Неудовлетворительно</i>

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

1. Критерии оценивания компетенций*

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

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он 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	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

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

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются 3 вопроса.

Для подготовки по билету отводится 60 минут.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования калькулятором, справочными таблицами и др.

При проверке практического задания/задачи, оцениваются:

- последовательность и рациональность выполнения;
- точность расчетов.

Вопросы к экзамену (5 семестр)

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности

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. Характеристики средств измерений. Динамические характеристики средств измерений.
23. Классы точности средств измерений. Формы представления погрешностей измерений при установлении классов точности.
24. Выбор количества измерений. Состоятельность оценки. Несмещённость оценки. Эффективность оценки.
25. Порядок идентификации законов распределения величин по результатам измерений.
26. Международные метрологические организации.
27. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».
28. Компетенция Госстандарта РФ в области обеспечения единства измерений.
29. Государственный метрологический контроль. Государственный метрологический надзор.
30. Проверка и калибровка средств измерений.
31. Государственная метрологическая служба РФ.
32. Закон РФ «О техническом регулировании» в области стандартизации.

Повышенный уровень

1. Компетенция Госстандарта РФ в области обеспечения единства измерений.
2. Методы организации метрологического обеспечения технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.
3. Основы получения и обработки информации из различных источников.
4. Государственный метрологический контроль. Государственный метрологический надзор.
5. Проверка и калибровка средств измерений.
6. Государственная метрологическая служба РФ.
7. Закон РФ «О техническом регулировании» в области стандартизации.

8. Сущность, содержание и цели стандартизации в соответствии с Законом РФ «О техническом регулировании».
9. Объект и область стандартизации, стандарт.
10. Виды стандартов по типу деятельности.
11. Нормативные документы по стандартизации.
12. Категории стандартов. Технический регламент.
13. Государственная система стандартизации.
14. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции.
15. Стандарты ISO-9000.
16. Ключевые аспекты качества. Петля качества продукции.
17. Ключевые аспекты качества. Петля качества услуги.
18. Понятие сертификации. Основная цель сертификации.
19. Роль сертификации в обеспечении качества продукции и защите прав потребителя.
20. Обязательная и добровольная сертификация. Объекты сертификации. Этапы проведения сертификации.
21. Номенклатура продукции и услуг, подлежащих обязательной сертификации.
22. Схема сертификации по классификации ИСО.
23. Отличие схемы сертификации продукции от схемы сертификации услуг.
24. Особенности сертификации систем качества.
25. Международные системы сертификации.
26. Взаимодействие органа и центра сертификации.
27. Требования, предъявляемые к органу сертификации.
28. Требования, предъявляемые к центру сертификации.
29. Инспекционный контроль сертифицированного объекта.
30. Основные положения закона РФ «О техническом регулировании» в области сертификации.