

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Владимир Алексеевич

Должность: И.о. директора Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 05.06.2026 09:55:50

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bccc8ba81860b00daa62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

Пятигорского института (филиал) СКФУ

Канд. экон. наук, доцент

Н.В. Данченко

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Направление подготовки

Направленность (профиль)

Год начала обучения

Форма обучения

Реализуется в семестре

**23.03.03 Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов**

Автомобильный сервис

2026 г

заочная

3

Введение

1. Назначение: обеспечение методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация». Текущий контроль по данной дисциплине – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задачами текущего контроля являются получение первичной информации о ходе и качестве освоения компетенций, а также стимулирование регулярной целенаправленной работы студентов. Для формирования определенного уровня компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

3. Разработчик: Г.И. Стате, старший преподаватель кафедры электроэнергетики и транспорта.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Г.В. Масютина, зав. кафедрой электроэнергетики и транспорта

Члены комиссии: Е.А Павленко, доцент кафедры электроэнергетики и транспорта
П.С. Чернов, доцент кафедры электроэнергетики и транспорта

Представитель организации-работодателя - директор ООО «СТО-ТСС Кавказ»
А.С. Ангилов

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

Описание критериев оценивания компетенции 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
Компетенция: ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний				
ИД-1 _{ОПК-3} Знать способы измерения и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний.	Не знает способы измерения и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний.	Частично знает способы измерения и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний.	Хорошо знает способы измерения и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний.	Отлично знает способы измерения и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний.
ИД-2 _{ОПК-3} Уметь проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний.	Не умеет проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний.	Частично умеет проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний.	Хорошо умеет проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний.	Отлично умеет проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний.
ИД-3 _{ОПК-3} Владеть навыками проведения измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний в профессиональной деятельности.	Не владеет навыками проведения измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний в профессиональной деятельности..	Частично владеет навыками проведения измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний в профессиональной деятельности..	Хорошо владеет навыками проведения измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний в профессиональной деятельности..	Отлично владеет навыками проведения измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний в профессиональной деятельности..

Компетенция: ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью				
ИД-1ОПК-6 Знать стандарты, нормы и правила при разработке технической документации	Не знает стандарты, нормы и правила при разработке технической документации	Частично знает стандарты, нормы и правила при разработке технической документации	Хорошо знает стандарты, нормы и правила при разработке технической документации	Отлично знает стандарты, нормы и правила при разработке технической документации
ИД-2ОПК-6 Уметь участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	Не умеет участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	Частично умеет участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	Хорошо умеет участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	Отлично умеет участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью
ИД-3ОПК-6 Владеть навыками разработки технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	Не владеет навыками разработки технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	Частично владеет навыками разработки технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	Хорошо владеет навыками разработки технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	Отлично владеет навыками разработки технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью

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 <u>ЗФО</u> Семестр 3	
1.	4	Что такое средство измерения: 1. преобразователь физической величины 2. нормирующее устройство 3. усилитель 4. устройство или система производящая и показывающая значение физической величины	ОПК-6
2.	4	Какие метрологические характеристики имеют средства измерений: 1. погрешность (класс точности) 2. диапазон измерений 3. шкала измерений 4. все выше перечисленные	ОПК-6
3.	1	Что такое метрология: 1. Метрология – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности 2. Метрология – наука об измерениях, измерительных системах и их свойствах 3. Метрология – наука, изучающая приборы, эталоны единиц измерений и технические средства	ОПК-6
4.	3	Что означает значок на аналоговом приборе $\approx$: 1. для переменного тока 2. для постоянного тока 3. для переменного и постоянного токов 4. для импульсного тока	ОПК-6
5.	2	Что такое средства измерений: 1. прибор или система, которая производит измерения 2. технические средства, имеющие нормированные метрологические свойства 3. преобразователь физической величины в электрическую 4. нет правильного ответа	ОПК-6
6.	2	Что такое абсолютная погрешность измерения:	ОПК-6

		1. разница между измеренной величиной и образцовой величиной 2. разница между результатом измерения и истинным значением измеряемой величины 3. отношение разницы между истинной величиной и измеренной величиной к измеренной величине 4. нет правильного ответа	
7.	2	Что понимается под стандартизацией: 1. Стандартизация – это деятельность, направленная на повышение эффективности производства, улучшение качества продукции, рост жизненного уровня 2. Стандартизация – это деятельность, направленная на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области посредством установления положений для всеобщего и многократного использования в отношении реально существующих или потенциальных задач. 3. Стандартизация – это деятельность, направленная на развитие специализации и кооперирования производства, успешной сертификации продукции.	ОПК-6
8.	1	По закономерностям проявления погрешности измерений делят на: 1. систематические, случайные и грубые (промахи). 2. систематические, прогрессирующие и закономерные 3. прогрессирующие, грубые и закономерные 4. систематические, повторяющиеся и случайные	ОПК-3
9.	3	Аддитивной погрешностью называют: 1. Погрешность, не превышающая допустимую, в условиях действия помех. 2. Погрешность, обеспечивающая измерение физической величины с заданной точностью 3. Погрешность, получаемую путем сложения или погрешность нуля измерительных устройств, которая остается постоянной при всех значениях измеряемой величины. 4. Погрешность, получаемую путем умножения, или погрешность чувствительности измерительных устройств, которая линейно возрастает (или убывает) с увеличением измеряемой величины.	ОПК-3
10.	2	Укажите правильное написание нормального закона распределения:	ОПК-3

		$1. \quad p(X) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(X)^2}{2\sigma^2}}$ $2. \quad p(X) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(X-M[X])^2}{2\sigma^2}}$ $3. \quad p(X) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(M[X])^2}{2\sigma^2}}$ $4. \quad p(X) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{X-M[X]}{2\sigma^2}}$ $5. \quad p(X) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(X-M[X])^2}{2\sigma}}$	
11.	2	Милливольтметр имеет равномерную шкалу, с ценой деления $K = 0,4$ мВ. Определите чувствительность милливольтметра S: 1. 2 1/мВ 2. 2,5 1/мВ 3. 1,5 1/мВ 4. 4 1/мВ	ОПК-3
12.	4	Мультипликативной погрешностью называют: 1. Погрешность, не превышающая допустимую, в условиях действия помех. 2. Погрешность, обеспечивающая измерение физической величины с заданной точностью 3. Погрешность, получаемую путем сложения или погрешность нуля измерительных устройств, которая остается постоянной при всех значениях измеряемой величины. 4. Погрешность, получаемую путем умножения, или погрешность чувствительности измерительных устройств, которая линейно возрастает (или убывает) с увеличением измеряемой величины.	ОПК-3
13.		Понятие информации.	ОПК-6
14.		Сигналы измерительной информации	ОПК-6

15.	Структура и основные понятия метрологии	ОПК-6
16.	Классификация измерений	ОПК-6
17.	Условия измерений	ОПК-6
18.	Методы измерений	ОПК-6
19.	Погрешности измерений	ОПК-6
20.	Классификация погрешностей измерения.	ОПК-6
21.	Систематические погрешности измерений	ОПК-6
22.	Случайные и грубые погрешности измерений	ОПК-6
23.	Нормальный закон распределения	ОПК-6
24.	Методы уменьшения случайной погрешности измерений.	ОПК-6
25.	Классификация средств измерений	ОПК-6
26.	Структурные схемы измерительных устройств прямого действия	ОПК-6
27.	Схема измерительного прибора, основанного на методе уравнивающего преобразования	ОПК-6
28.	Статические характеристики и параметры измерительных устройств.	ОПК-6
29.	Метрологические характеристики средств измерений	ОПК-6
30.	Погрешности измерительных устройств	ОПК-6
31.	Понятия абсолютной, относительной, приведенной погрешностей измерительных устройств	ОПК-3
32.	Понятия абсолютной, относительной, приведенной погрешностей измерительного преобразователя по входу (выходу)	ОПК-3
33.	Понятие реальной и номинальной функций преобразования. Аддитивная погрешность измерительных устройств.	ОПК-3
34.	Понятие мультипликативной погрешности измерительных устройств.	ОПК-3
35.	Погрешность гистерезиса измерительных устройств.	ОПК-3
36.	Погрешность линейности измерительных устройств.	ОПК-3
37.	Понятие размаха и вариации выходного сигнала измерительного преобразователя	ОПК-3
38.	Повышение точности измерений	ОПК-3
39.	Измерения с однократными и многократными наблюдениями.	ОПК-3
40.	Методы уменьшения (исключения) систематической погрешности	ОПК-3
41.	Основные понятия и определения стандартизации	ОПК-3
42.	Основные этапы измерений	ОПК-3

43.		Понятие об испытании и контроле	ОПК-3
44.		Измерительные приборы.	ОПК-3
45.		Общая характеристика измерительных информационных систем	ОПК-3
46.		Градуировка средств измерений	ОПК-3
47.		Поверка средств измерений	ОПК-3
48.		Виды документов по стандартизации.	ОПК-3
49.		Категории и виды стандартов	ОПК-3
50.		Показатели качества продукции	ОПК-3

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент показал глубокое, прочное и аргументированное знание программного учебного материала дисциплины, при этом поставленные вопросы раскрывает последовательно, четко и логически стройно, в полном исчерпывающем объеме; умеет правильно формулировать, и владеет основными категориями, понятиями и терминами по материалам дисциплины, не допускает при ответе ошибок, владеет инновационными приемами работы. Если он выполнил на высоком уровне все требования программы дисциплины, проявил самостоятельность, организованность, добросовестность творческий подход на занятиях, выраженное стремление к приобретению и совершенствованию профессиональных знаний, умений и навыков.

Оценка «хорошо» выставляется студенту в случае, когда студент выполнил все требования программы дисциплины, но при этом не проявил стремления к совершенствованию профессиональных знаний, умений и навыков. В основном знает программный учебный материал дисциплины, поставленные вопросы раскрывает последовательно, четко и логически стройно, но допускает незначительные неточности. Умеет правильно формулировать, и владеет основными категориями, понятиями и терминами по материалам дисциплины, однако допускает при ответе отдельные неточности или одну, две ошибки; не отличался инициативностью, высокой активностью, творческим подходом и самостоятельностью в выполнении заданий. В основном владеет инновационными приемами работы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за: наличие поверхностных знаний, неустойчивых умений в области профессиональной деятельности; дает не полные ответы на поставленные вопросы, не в полном объеме осуществляет самостоятельные практические действия по дисциплине; слабое владение инновационными приемами работы; отсутствие должностной инициативности, самостоятельности и творчества.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент допускает грубые ошибки при ответе на вопросы по дисциплине, знает на недостаточно высоком уровне материал дисциплины и не в полной мере готов выполнять практические действия по материалам дисциплины.