

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 21.05.2025 10:53:52

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**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

Н.В. Данченко

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основы метрологии, стандартизации и контроля качества в строительстве

Направление подготовки

Направленность (профиль)

Год начала обучения

Форма обучения

Реализуется в семестре

08.03.01 Строительство

Строительство зданий и сооружений

2025

очная

7

Введение

1. Назначение: обеспечение методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Основы метрологии, стандартизации и контроля качества в строительстве». 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 «Основы метрологии, стандартизации и контроля качества в строительстве» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

3. Разработчик: Цаплева В.В., доцент кафедры систем управления и информационных технологий, кандидат технических наук

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Цаплева В.В. – и.о.зав. кафедрой систем управления и информационных технологий

Члены комиссии:

Флоринский О.С. – доцент кафедры систем управления и информационных технологий

Антонов В.Ф. – доцент кафедры систем управления и информационных технологий

Представитель организации-работодателя:

Афанасов Владимир Христофорович - директор ООО «Сателлит»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Основы метрологии, стандартизации и контроля качества в строительстве».

«___» _____ 2025 г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1 Описание критериев оценивания компетенции 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
Компетенция: ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор:	<i>Не демонстрирует знания предметного материала</i>	<i>Демонстрирует поверхностное знание предметного материала</i>	<i>Демонстрирует знание предметного материала, но допускает незначительные ошибки</i>	<i>Демонстрирует полное и глубокое знание предметного материала</i>
ИД-1 ОПК-7 Применяет нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Не демонстрирует и не понимает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки.	Демонстрирует поверхностные знания в понимании нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки.	Понимает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки.	В совершенстве демонстрирует полное и глубокое знание предметного материала, понимает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
ИД-2 ОПК-7 Обеспечивает документальный контроль качества материальных ресурсов.	Не может обеспечить документальный контроль качества материальных ресурсов.	Демонстрирует поверхностные знания в понимании документального контроля качества материальных ресурсов.	Способен обеспечить документальный контроль качества материальных ресурсов	В совершенстве способен обеспечить документальный контроль качества материальных ресурсов

ИД-3 ОПК-7 Применяет методы и оценку метрологических характеристик средства измерения (испытания)	Не владеет методами и оценкой метрологических характеристик средства измерения (испытания)	Демонстрирует поверхностные знания в понимании методов и оценок метрологических характеристик средства измерения (испытания)	Владеет методами и оценкой метрологических характеристик средства измерения (испытания)	В совершенстве владеет методами и оценкой метрологических характеристик средства измерения (испытания)
ИД-4.ОПК-7 Оценивает погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	Не владеет знаниями оценивания погрешностей измерения, проведения поверки и калибровки средства измерения	Демонстрирует поверхностные знания в понимании оценивания погрешностей измерения, проведения поверки и калибровки средства измерения	Владеет способностью оценивать погрешности измерения, проведения поверки и калибровки средства измерения	В совершенстве владеет знаниями оценивания погрешностей измерения, проведения поверки и калибровки средства измерения
ИД-5.ОПК-7 Оценивает соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Не владеет знаниями оценивания соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Демонстрирует поверхностные знания в понимании оценивания соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Владеет способностью оценивать и сопоставлять соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	В совершенстве владеет знаниями оценивания соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
ИД-6.ОПК-7 Обеспечивает подготовку и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции	Не владеет знаниями подготовки и оформления документа для контроля качества и сертификации продукции	Демонстрирует поверхностные знания в подготовке и оформлении документа для контроля качества и сертификации продукции	Владеет способностью подготовки и оформления документа для контроля качества и сертификации продукции	В совершенстве владеет знаниями подготовки и оформления документа для контроля качества и сертификации продукции

ИД-7.ОПК-7 Формирует план мероприятий по обеспечению качества продукции	Не владеет знаниями формирования плана мероприятий по обеспечению качества продукции	Демонстрирует поверхностные знания в формировании плана мероприятий по обеспечению качества продукции	Владеет способностью формировать план мероприятий по обеспечению качества продукции	В совершенстве владеет знаниями формирования плана мероприятий по обеспечению качества продукции
ИД-8.ОПК-7 Составляет локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	Не владеет знаниями составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	Демонстрирует поверхностные знания в составлении локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	Владеет способностью составлять локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	В совершенстве владеет знаниями составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества

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>ОФО</u> Семестр 7	
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-7
2.	4	Какие метрологические характеристики имеют средства измерений: 1. погрешность (класс точности) 2. диапазон измерений 3. шкала измерений 4. все выше перечисленные	ОПК-7
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-7
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-7
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-7
6.	2	Что такое абсолютная погрешность измерения: 1. разница между измеренной величиной и образцовой величиной 2. разница между результатом измерения и истинным значением измеряемой величины	ОПК-7

		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-7
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-7
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-7
10.	2	Укажите правильное написание нормального закона распределения: 1. $p(X) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x)^2}{2\sigma^2}}$ 2. $p(X) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x-M[X])^2}{2\sigma^2}}$	ОПК-7

		$3. \quad p(X) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(M[X])^2}{2\sigma^2}}$ $4. \quad p(X) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{X-M[X]}{2\sigma^2}}$ $5. \quad p(X) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(X-M[X])^2}{2\sigma^2}}$	
11.	2	Милливольтметр имеет равномерную шкалу, с ценой деления $K = 0,4 \text{ мВ}$. Определите чувствительность милливольтметра S : 1. 2 1/мВ 2. 2,5 1/мВ 3. 1,5 1/мВ 4. 4 1/мВ	ОПК-7
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-7
13.		Понятие информации.	ОПК-7
14.		Сигналы измерительной информации	ОПК-7
15.		Структура и основные понятия метрологии	ОПК-7
16.		Классификация измерений	ОПК-7
17.		Условия измерений	ОПК-7
18.		Методы измерений	ОПК-7
19.		Погрешности измерений	ОПК-7
20.		Классификация погрешностей измерения.	ОПК-7
21.		Систематические погрешности измерений	ОПК-7
22.		Случайные и грубые погрешности измерений	ОПК-7

23.		Нормальный закон распределения	ОПК-7
24.		Методы уменьшения случайной погрешности измерений.	ОПК-7
25.		Классификация средств измерений	ОПК-7
26.		Структурные схемы измерительных устройств прямого действия	ОПК-7
27.		Схема измерительного прибора, основанного на методе уравнивающего преобразования	ОПК-7
28.		Статические характеристики и параметры измерительных устройств.	ОПК-7
29.		Метрологические характеристики средств измерений	ОПК-7
30.		Погрешности измерительных устройств	ОПК-7
31.		Понятия абсолютной, относительной, приведенной погрешностей измерительных устройств	ОПК-7
32.		Понятия абсолютной, относительной, приведенной погрешностей измерительного преобразователя по входу (выходу)	ОПК-7
33.		Понятие реальной и номинальной функций преобразования. Аддитивная погрешность измерительных устройств.	ОПК-7
34.		Понятие мультипликативной погрешности измерительных устройств.	ОПК-7
35.		Погрешность гистерезиса измерительных устройств.	ОПК-7
36.		Погрешность линейности измерительных устройств.	ОПК-7
37.		Понятие размаха и вариации выходного сигнала измерительного преобразователя	ОПК-7
38.		Повышение точности измерений	ОПК-7
39.		Измерения с однократными и многократными наблюдениями.	ОПК-7
40.		Методы уменьшения (исключения) систематической погрешности	ОПК-7
41.		Основные понятия и определения стандартизации	ОПК-7
42.		Основные этапы измерений	ОПК-7
43.		Понятие об испытании и контроле	ОПК-7
44.		Измерительные приборы.	ОПК-7
45.		Общая характеристика измерительных информационных систем	ОПК-7
46.		Градуировка средств измерений	ОПК-7
47.		Поверка средств измерений	ОПК-7
48.		Виды документов по стандартизации.	ОПК-7
49.		Категории и виды стандартов	ОПК-7
50.		Показатели качества продукции	ОПК-7
51.		Метрологический контроль - это	ОПК-7
52.		Класс точности СИ	ОПК-7

53.		Метрологическая аттестация СИ	ОПК-7
54.		Калибровка СИ	ОПК-7
55.		Поверка СИ	ОПК-7
56.		Утверждение типа СИ	ОПК-7
57.		Международная система единиц СИ	ОПК-7
58.		Случайная погрешность	ОПК-7
59.	1	Для проверки рабочих мер и приборов служат... 1. Рабочие эталоны 2. Эталоны-копии 3. Эталоны сравнения	ОПК-7
60.	3	Разновидностями прямых методов измерения являются ... 1. Методы непосредственной оценки 2. Методы сравнения 3. Методы непосредственной оценки и методы сравнения	ОПК-7

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по 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.