

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич

Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 14.07.2025 14:13:40

Уникальный программный ключ:

22b550c16d09822b0cd03810d91d3f106eb4b67d

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана ФНИ

Верисокин А.Е.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Метрология, стандартизация и сертификация

Направление подготовки/специальность
Направленность (профиль)/специализация
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

Электроэнергетика и электротехника
Цифровые технологии в электроэнергетике
2025
очная
4

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» предназначен для контроля достижения обучающимися требуемых компетенций посредством оценивания полученных ими результатов обучения, соответствующих индикаторам достижения компетенций образовательной программы высшего образования «Цифровые технологии в электроэнергетике» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».
3. Разработчик: Данилов М.И., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.
4. Проведена экспертиза ФОС.
Члены экспертной группы:
Председатель:
Кононов Ю.Г., заведующий кафедрой автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.
Члены комиссии:
Морозова Т.Ф., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.
Петров А.В., доцент кафедры автоматизированных электроэнергетических систем и электроснабжения.
Представитель организации-работодателя:
Бирюк Борис Геннадьевич - ведущий инженер службы релейной защиты и автоматики Западных электрических сетей филиала ПАО «Россети Северный Кавказ»-«Ставропольэнерго»
Экспертное заключение: ФОС по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» рекомендуется для оценки результатов обучения и уровня сформированности компетенций у обучающихся образовательной программы высшего образования «Цифровые технологии в электроэнергетике» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

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

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетвори-тел ьно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-1} . Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрически х величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	Не выбирает метод и средство для измерения конкретных физических величин;	выбирает метод и средство для измерения конкретных физических величин, в зависимости от требуемой точности измерений; обрабатывает результаты измерений и оценивает их точность	выбирает метод и средство для измерения конкретных физических величин, в зависимости от требуемой точности измерений; обрабатывает результаты измерений и оценивает их точность; использует инструкции, описания, технические паспорта устройств и установок	выбирает метод и средство для измерения конкретных физических величин, в том числе для контроля рабочих процессов, в зависимости от требуемой точности измерений; обрабатывает результаты измерений и оценивает их точность; использует инструкции, описания, технические паспорта устройств и установок

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Семестр 5	
1.	1	Проводимые одновременно измерения двух или нескольких неоднородных величин для определения зависимости между ними называют.... 1. Совместными 2. Прямыми 3. Совокупными 4. Косвенными	ОПК-6
2.	1	При выборе средств измерения для контроля изделий не следует учитывать... 1. квалификацию оператора 2. предел допускаемой погрешности средств измерения 3. допуски 4. производительность средств измерения	ОПК-6
3.	1	Обязательные требования к единицам величин, выполнению работ и/или оказанию услуг по обеспечению единства измерений устанавливаются... 1. законодательством РФ об обеспечении единства измерений. 2. правительством РФ 3. научными метрологическими институтами. 4. президентом РФ.	ОПК-6
4.	1	Метод стандартизации, заключающийся в сведении к технически и экономически обоснованному рациональному минимуму неоправданного многообразия различных деталей, узлов, конструкций, технологических процессов и документации называется... 1. унификацией. 2. симплификацией 3. агрегатированием 4. типизацией	ОПК-6
5.	1	Виды форм обязательного и добровольного подтверждения соответствия устанавливаются...	ОПК-6

		1. законом «О техническом регулировании». 2. законом «О защите прав потребителей». 3. постановлением правительства РФ. 4. указом президента.	
6.	1	Значения допусков, установленные в таблице основного стандарта единой системы допусков и посадок, зависят от.... 1. величины размера. 2. номера качества 3. основного отклонения. 4. условий измерений.	ОПК-6
7.	4	Отражением качественного различия между физическими величинами является их ... 1. погрешность измерения 2. размерность 3. размер 4. стабильность значения во времени	ОПК-6
8.	4	Совокупность использования способов сравнения измеряемой величины с ее единицей в соответствии с выбранным принципом, называется ... 1. поверкой 2. измерением 3. оценкой уровня качества 4. методом измерения	ОПК-6
9.		Что является важнейшей задачей метрологии?	ОПК-6
10.		Чем отличаются средства измерений от других технических средств?	ОПК-6
11.		Приведите пример методической погрешности результата измерения	ОПК-6
12.		Чем систематическая погрешность результата измерения отличается от случайной?	ОПК-6
13.		Как оценивается точность результата измерения?	ОПК-6
14.		В чем различие истинного и действительного значений физической величины?	ОПК-6
15.		Что такое эталон единицы физической величины?	ОПК-6
16.		На какие группы подразделяются средства измерений?	ОПК-6
17.		Дайте определение термина «стандартизация» в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании»	ОПК-6

18.		Цели стандартизации	ОПК-6
19.		Принципы стандартизации	ОПК-6
20.		Функции стандартизации	ОПК-6
21.		Система органов и служб стандартизации в Российской Федерации	ОПК-6
22.		Национальный орган Российской Федерации по стандартизации	ОПК-6
23.		Перечислите, из каких основных разделов состоит теоретическая метрология. Какие задачи в них решаются	ОПК-6
24.		Перечислите основные задачи прикладной метрологии.	ОПК-6
25.		В чем заключаются задачи законодательной метрологии	ОПК-6
26.		Имеются два вольтметра: с пределом измерения 300 В класса точности 0,5 и с пределом измерения 30 В класса точности 1,5. Какой вольтметр и почему следует использовать для измерения напряжения величиной 15 В	ОПК-6
27.		Законы распределения случайной погрешности	ОПК-6
28.		Что такое сертификация	ОПК-6
29.		Какие формы подтверждения соответствия вы знаете	ОПК-6
30.		Какими знаками маркируются объекты сертификации прошедшие процедуру подтверждения соответствия	ОПК-6

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 требованиях, 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 он выбирает метод и средство для измерения конкретных физических величин, в том числе для контроля рабочих процессов, в зависимости от требуемой точности измерений; обрабатывает результаты измерений и оценивает их точность; использует инструкции, описания, технические паспорта устройств и установок; понимает теоретические основы метрологии, существующие методы и средства измерений электрических величин и их устройство, нормируемые метрологические характеристики средств измерений; структуру и функции метрологических служб, государственную систему стандартизации и сертификации; основные положения законов РФ: об обеспечении единства измерений, защите прав потребителей и о техническом регулировании.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выбирает метод и средство для измерения конкретных физических величин, в зависимости от требуемой точности измерений; обрабатывает результаты измерений и оценивает их точность; использует инструкции, описания, технические паспорта устройств и установок; понимает теоретические основы метрологии, существующие методы и средства измерений электрических величин и их устройство, нормируемые метрологические характеристики средств измерений; основные положения законов РФ: об обеспечении единства измерений, защите прав потребителей и о техническом регулировании.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выбирает метод и средство для измерения конкретных физических величин, в зависимости от требуемой точности измерений; обрабатывает результаты измерений и оценивает их точность; понимает теоретические основы метрологии, существующие методы и средства измерений электрических величин и их устройство.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не выбирает метод и средство для измерения конкретных физических величин.