

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 12:10:54

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a12be936

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
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)

**Передача и распределение электрической
энергии в системах электроснабжения**

Год начала обучения

2025 г

Форма обучения

очная

очно-заочная

Реализуется в семестре

4

4

Пятигорск 2025 г.

Введение

1. Назначение фонда оценочных средств – комплекта методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».

3. Разработчик Палий В.А., старший преподаватель кафедры электроэнергетики и транспорта

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель	Масютина Г.В. – зав. кафедрой электроэнергетики и транспорта (Ф.И.О., должность)
Члены комиссии:	Ростова А.Т. – профессор кафедры электроэнергетики и транспорта (Ф.И.О., должность)
	Елисеева А.А. – старший преподаватель кафедры электроэнергетики и транспорта (Ф.И.О., должность)
Представитель организации-работодателя	Елисеев М.А. – главный энергетик ОАО «Пятигорский хлебокомбинат» (Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенции по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация».

«___» _____ 20__ г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. 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
Компетенция: ОПК-6				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1_{ОПК-6} Знает основные понятия, определения метрологии, стандартизации и сертификации, необходимые в разработке документации для отдельных разделов проекта. Умеет использовать ГОСТ и нормативно-техническую документацию при разработке и проектировании отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов. Владеет навыками обработки измерительной информации, необходимой для разработки документации проекта.	Отсутствуют знания основных понятий, определений метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых в разработке документации для отдельных разделов проекта.	Демонстрирует уровень знаний, недостаточный для понимания основных понятий, определений метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых в разработке документации для отдельных разделов проекта.	Обладает базовыми знаниями основных понятий, определений метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых в разработке документации для отдельных разделов проекта.	Демонстрирует уверенные знания основных понятий, определений метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых в разработке документации для отдельных разделов проекта.
	Отсутствуют умения использовать ГОСТ и нормативно-техническую документацию при разработке и проектировании отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов.	Демонстрирует уровень, недостаточный для умения использовать ГОСТ и нормативно-техническую документацию при разработке и проектировании отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов.	Демонстрирует базовый уровень для умения использовать ГОСТ и нормативно-техническую документацию при разработке и проектировании отдельных	Демонстрирует повышенный уровень для умения использовать ГОСТ и нормативно-техническую документацию при разработке и проектировании отдельных

			ных разделов проекта системы электро-снабжения объектов.	ных разделов проекта системы электро-снабжения объектов.
	Отсутствуют навыки владения обработки измерительной информации, необходимой для разработки документации проекта.	Демонстрирует недостаточный уровень владения обработки измерительной информации, необходимой для разработки документации проекта.	Демонстрирует базовый уровень владения обработки измерительной информации, необходимой для разработки документации проекта.	Уверенно владеет обработки измерительной информации, необходимой для разработки документации проекта.

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>очная</u>, семестр <u>4</u> Форма обучения <u>заочная</u>, семестр <u>4</u>	
1.		Что называется калибровкой?	ОПК-6 ИД-1 _{ОПК-6}
2.		Что понимается под системой качества, согласно ИСО 8402?	ОПК-6 ИД-1 _{ОПК-6}
3.		Что называется диагностированием системы?	ОПК-6 ИД-1 _{ОПК-6}
4.		Дайте определение понятия «испытание»?	ОПК-6 ИД-1 _{ОПК-6}
5.		Перечислите виды измерений	ОПК-6 ИД-1 _{ОПК-6}
6.		Перечислите цели стандартизации	ОПК-6 ИД-1 _{ОПК-6}
7.		В чем заключаются принципы стандартизации	ОПК-6 ИД-1 _{ОПК-6}
8.		Дайте определение понятию эталон	ОПК-6 ИД-1 _{ОПК-6}
9.		Приведите классификацию эталонов	ОПК-6 ИД-1 _{ОПК-6}
10.		Дайте определение понятия «систематическая погрешность средств измерений»	ОПК-6 ИД-1 _{ОПК-6}
11.		Чем определяется точность измерений?	ОПК-6 ИД-1 _{ОПК-6}
12.		Каковы функции стандартизации?	ОПК-6 ИД-1 _{ОПК-6}
13.		Что такое сертификация?	ОПК-6 ИД-1 _{ОПК-6}
14.		Что такое метод измерений?	ОПК-6 ИД-1 _{ОПК-6}

15.		Какие бывают измерения по способу получения и количеству измерительной информации?	ОПК-6 ИД-1ОПК-6
16.		Что такое шкала измерений?	ОПК-6 ИД-1ОПК-6
17.		Сформулируйте фундаментальный закон теории погрешностей	ОПК-6 ИД-1ОПК-6
18.		Какая величина принимается за действительную величину при многократных измерениях?	ОПК-6 ИД-1ОПК-6
19.		Что такое генеральная и выборочная дисперсии?	ОПК-6 ИД-1ОПК-6
20.		Метрологическая характеристика средства измерений – это	ОПК-6 ИД-1ОПК-6
21.		Что такое аддитивная и мультипликативная составляющие погрешности?	ОПК-6 ИД-1ОПК-6
22.		Что означает класс точности прибора, указанный на его шкале?	ОПК-6 ИД-1ОПК-6
23.		Назовите определение метрологии: 1. Наука, изучающая и разрабатывающая измерения, методологию и способы организации их единства и определенной точности 2. Пакет документации, устанавливающий условия и правила эксплуатации измерительных приборов и средств 3. Комплекс организационных и нормативно-правовых процессов и организаций требуемые для создания единого измерения на территории государства	ОПК-6 ИД-1ОПК-6
24.		Дайте характеристику прямым измерениям: 1. Первоначальная величина рассчитывается на основании имеющихся результатов после использования прямых измерений иных физических величин, которые взаимосвязаны с первоначальной установленной зависимостью 2. Первоначальная величина рассчитывается посредством сравнительного метода с мерой установленной величины 3. Применяется метод наиболее точного определения измеряемой величины	ОПК-6 ИД-1ОПК-6
25.		Какие измерительные инструменты предназначены для воспроизведения и/либо хранения физических величин: 1. Вещественные меры	ОПК-6 ИД-1ОПК-6

		2. Индикаторы 3. Измерительные инструменты	
26.		Укажите средства поверки технических устройств: 1. Измерительные системы 2. Измерительные установки 3. Эталоны	ОПК-6 ИД-1ОПК-6
27.		Что предполагает «методика измерений»: 1. Исследовательские мероприятия и последующее подтверждение используемых методов и измерений, зафиксированных в соответствии с метрологическими стандартами 2. Совокупность определенных зафиксированных операций, использование которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности 3. Операции, выполняемые для установления истинных значений метрологических характеристик и инструментов для измерения.	ОПК-6 ИД-1ОПК-6
28.		Как называется значение физической величины, которое идеальным образом отражало бы в качественном и количественном отношении соответствующую физическую величину: 1. Действительное 2. Номинальное 3. Фактическое 4. Истинное	ОПК-6 ИД-1ОПК-6
29.		Укажите виды измерений, при которых определяются фактические значения нескольких одноименных величин, а значение искомой величины находят решением системы уравнений: 1. Дифференциальные 2. Совокупные 3. Сравнительные 4. Прямые	ОПК-6 ИД-1ОПК-6
30.		Какие средства измерений представляют собой совокупность измерительных преобразователей и отсчетного устройства: 1. Измерительные приборы 2. Измерительные системы 3. Измерительные установки	ОПК-6 ИД-1ОПК-6

	4. Индикаторы	
--	---------------	--

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».

Рейтинговая система для заочной формы обучения не предусмотрена.

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент освоил индикатор ИД-1 компетенции ОПК-6, соответствующий высокому уровню. Демонстрирует уверенные знания основных понятий, определений метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых в разработке документации для отдельных разделов проекта. Демонстрирует повышенный уровень для умения использовать ГОСТ и нормативно-техническую документацию при разработке и проектировании отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов. Уверенно владеет обработкой измерительной информации, необходимой для разработки документации проекта.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент освоил индикатор ИД-1 компетенции ОПК-6, соответствующий среднему уровню. Обладает базовыми знаниями основных понятий, определений метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых в разработке документации для отдельных разделов проекта. Демонстрирует базовый уровень для умения использовать ГОСТ и нормативно-техническую документацию при разработке и проектировании отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов. Демонстрирует базовый уровень владения обработкой измерительной информации, необходимой для разработки документации проекта.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент освоил индикатор ИД-1 компетенции ОПК-6, соответствующий минимальному уровню. Демонстрирует уровень знаний, недостаточный для понимания основных понятий, определений метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых в разработке документации для отдельных разделов проекта. Демонстрирует уровень, недостаточный для умения использовать ГОСТ и нормативно-техническую документацию при разработке и проектировании отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов. Демонстрирует недостаточный уровень владения обработкой измерительной информации, необходимой для разработки документации проекта.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не освоил индикатор ИД-1 компетенции ОПК-6, несоответствующий минимальному уровню. Отсутствуют знания основных понятий, определений метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых в разработке документации для отдельных разделов проекта. Отсутствуют умения использовать ГОСТ и нормативно-техническую документацию при разработке и проектировании отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов. Отсутствуют навыки владения обработкой измерительной информации, необходимой для разработки документации проекта.