

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УР  
 / М.А. Малеева  
« 05 » *февраля* 2020г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Метрология, стандартизация и сертификация**

специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Черкесск 2020г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее- ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее- СПО) 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), направление подготовки - 13.00.00 Электро-и теплоэнергетика.

Организация-разработчик  
СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Разработчики:  
Шаманова Лаура Ансаровна, преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Технические дисциплины»

от 4 авг 2020 г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы  И.С. Леднева  
подпись

Рекомендована методическим советом колледжа

от 5 авг 2020 г. протокол № 3

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Учебная дисциплина ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;

ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;

ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;

ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию;

ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования;

ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1	- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводить несистемные величины	- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических

ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 3.6	измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	стандартов; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - формы подтверждения качества.
--	--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>52</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
<b>Консультации</b>	<b>-</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>48</b>
в том числе:	
лекции, уроки	48
практические занятия	-
лабораторные занятия	-
<b>Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)</b>	<b>2</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Введение</b>	Основные понятия дисциплины.	2	ОК 01 – 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 2.5 ПК 3.5, ПК 3.6
<b>Раздел 1 Основы стандартизации</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 1.</b> Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01 – 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 2.5 ПК 3.5, ПК 3.6
	1. Механизм стандартизации		
	2. Нормативные документы по стандартизации		
	3. Научные основы стандартизации		
	4. Методы стандартизации		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 2.</b> Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 2.5 ПК 3.5, ПК 3.6
	1. Категории и виды стандартов		
	2. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения		
	3. Государственная система обеспечения единства измерений		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 3.</b> Правовые основы стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01 – 05 ОК 09, ОК 10
	1. Государственная система стандартизации России (ГСС РФ)		

в РФ. Закон РФ «О стандартизации». Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ).	2. Органы и службы стандартизации		ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 2.5 ПК 3.5, ПК 3.6	
	3. Международные организации по стандартизации			
	4. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов			
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>			-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			-
<b>Тема 4.</b> Межотраслевые системы комплексов стандартов.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01 – 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 2.5 ПК 3.5, ПК 3.6	
	1. Порядок разработки стандартов.			
	2. Характеристика стандартов разных категорий.			
	3. ЕСКД и ЕСТД			
	4. Межотраслевые системы комплексов стандартов			
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>			-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-			
<b>Тема 5.</b> Стандартизация и качество продукции.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 2.5 ПК 3.5, ПК 3.6	
	1. Международная организация по стандартизации			
	2. Испытания и контроль качества продукции.			
	3. Показатели качества и методы их оценки			
	4. Взаимозаменяемость, точность, надежность			
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>			-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-			
<b>Раздел 2. Основы метрологии</b>		<b>16</b>		
<b>Тема 6.</b> Основные понятия и объекты метрологии.	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01 – 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 2.5 ПК 3.5, ПК 3.6	
	1. Теоретические основы технических измерений			
	2. Системы единиц физических величин			
	3. Международная система единиц физических величин			
	4. Средства измерений			
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>			-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-			
<b>Тема 7.</b> Виды и методы измерений. Погрешности результатов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.2	
	1. Виды и методы измерений			
	2. Погрешности измерений			



измерений	3. Методы обработки результатов измерений		ПК 2.2, ПК 2.5 ПК 3.5, ПК 3.6
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 8.</b> Нормативно-правовые основы метрологии. Закон РФ «О единстве измерений»	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01 – 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 2.5 ПК 3.5, ПК 3.6
	1. Метрологические службы и организации		
	2. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения		
	3. Органы и службы стандартизации РФ		
	4. Международные организации по стандартизации		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
1. Метрология и стандартизация в топографическом производстве 2. Новые нормативные документы в законодательной метрологии			
<b>Раздел 3. Основы сертификации</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 9.</b> Сущность сертификации. Основные термины и определения. Организационно-методические принципы сертификации.	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01 – 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 2.5 ПК 3.5, ПК 3.6
	1. Основные цели, задачи и принципы сертификации		
	2. Цели сертификации		
	3. Принципы сертификации		
	4. Объекты обязательной и добровольной сертификации		
	5. Обязательная и добровольная сертификация		
	6. Субъекты обязательной и добровольной сертификации		
	7. Правила сертификации		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 10.</b> Правовые основы сертификации в РФ. Законы РФ «О защите прав потребителей» и «О сертификации продукции и услуг».	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 2.5 ПК 3.5, ПК 3.6
	1. Нормативная база сертификации		
	2. Порядок проведения сертификации продукции		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>	-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 11.</b> Деятельность ИСО в области	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – 05 ОК 09, ОК 10
	1. Международная организация по стандартизации		

сертификации.	2. Деятельность МЭК в области сертификации		ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 2.5 ПК 3.5, ПК 3.6
	3. Эталоны. Проверочная схема		
	4. Оценка качества продукции. Характеристика требований к качеству.		
	5. Испытательные лаборатории		
	6. Сертификация услуг		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Консультации</b>	-		
<b>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет (ДЗ)</b>	<b>2</b>		
<b>Всего:</b>	<b>52</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации, оснащенный оборудованием:

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая - 1 шт., стол ученический – 15 шт., стул ученический – 30 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Комплект учебно-методической документации, раздаточный материал, плакаты.

Технические средства обучения: компьютер в сборе (системный блок Samsung Sync Master 997 Mb, монитор PHILIPS 193v); многофункциональное устройство Canon /MF3228 09898017; мультимедийное оборудование (ноутбук HP 1S 161 up (HD) 500SU (2.0)/4096/500/Intel HD/DOS, экран на штативе DEXP TM-70, проектор EPSON E6-X400 1024x768).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

1. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [С.А.Зайцев, А.Н.Толстов, Д.Д.Грибанов, Р.В.Меркулов].- М.: Академия, 2016.- 224с.
2. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю.Шишмарев.- М.: Академия, 2017.- 320 с.
3. Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В.С. Коротков, А.И. Афонасов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 186 с. — 978-5-4488-0020-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66391.html>
4. Герасимова, Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.Б.Герасимова, Б.И.Герасимов. –2-е изд.- М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2018.- 224с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>ОК 01-05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5, ПК 3.6</p> <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов</li> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; формы подтверждения качества.</li> </ul> <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование (оценка результатов тестирования);</li> <li>- индивидуальный опрос;</li> <li>- вопросы к ДЗ.</li> </ul>