

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ



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

специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Черкесск 2024г.

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:  
Леднева Ирина Сергеевна, преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Технические дисциплины»

от 6 02 2024 г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы  И.С. Леднева

Рекомендована методическим советом колледжа  
от 8 02 2024 г. протокол № 3

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 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 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 09 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 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2	- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с	- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

<p>ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 3.6</p>	<p>действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</p>	<p>- 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.</p>
-------------------------------------	---	---

## 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 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 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 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
	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 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 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 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 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 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 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 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
	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, сертификации, оснащенный оборудованием:

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая - 1шт., стол ученический – 15 шт., стул ученический – 30 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт., плакаты, мерительный инструмент, микрометры и штангенциркули разных видов. Технические средства обучения: компьютер в сборе; мультимедийное оборудование (ноутбук, экран на штативе, проектор)

#### **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, 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>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»  
СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации образовательной  
программы

по учебной дисциплине Метрология, стандартизация и сертификация  
для специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

форма проведения оценочной процедуры  
**дифференцированный зачёт**

г. Черкесск, 2024 год

## I. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация».

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированный зачет.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности СПО 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)* и рабочей программой учебной дисциплины ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация».

## II. Результаты освоения дисциплины, подлежащей проверке.

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки
<p><b>Уметь:</b></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;</li> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование систем качества в профессиональной деятельности;</li> <li>- умение оформлять все виды документации в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- умение переводить величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- применение требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> <li>- индивидуальный опрос</li> <li>- вопросы к ДЗ</li> </ul>
<p><b>Знать:</b></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,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание задач стандартизации и ее эффективности;</li> <li>- знание основных положений Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- знание терминологии метрологии,</li> </ul>	

<p>стандартизации, сертификации и документации систем качества;</p> <p>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>- формы подтверждения качества.</p>	<p>стандартизации, сертификации и документации систем качества;</p> <p>- знание терминологии и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>- определение качества, ее свойства и подтверждение качества.</p>	
<p>ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;</p> <p>ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;</p>	<p>– составление электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;</p> <p>– заполнение необходимой технической документации;</p> <p>– разработка должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи;</p> <p>– осваивание новых устройств (по мере их внедрения);</p> <p>– организация разработки и пересмотра должностных инструкций подчиненных работников более высокой квалификации;</p> <p>– читать однолинейные схемы тяговых подстанций;</p> <p>– читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий</p>	

<p>ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;</p> <p>ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию;</p> <p>ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте</p>	<p>электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– чтение схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением;</li> <li>– разработка электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям;</li> <li>– заполнение дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию;</li> <li>– выполнение технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии;</li> <li>– обеспечение выполнения работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;</li> <li>- применение инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов;</li> <li>- выполнение расчетов рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование;</li> <li>- оформление отчетов о проделанной работе;</li> <li>- анализ состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;</li> <li>- проверка приборов и</li> </ul>	
--	--	--

<p>и наладке оборудования;</p> <p>ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.</p>	<p>устройств для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения;</li> <li>- регулирование устройства и приборов для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку.</li> </ul>	
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- опыт распознавания задачи и/или проблемы в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализирование задачи и/или проблемы и выделять её составные части;</li> <li>- определение задачи для поиска информации, необходимых источников информации, оценивание практической значимости и оформление результатов поиска;</li> <li>- умение использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;</li> <li>- умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- умение работать в коллективе и команде, эффективно</li> </ul>	

<p>команде;</p> <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;</p>	<p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p> <p>- умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p> <p>- работа с профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.</p>	
---	--	--

### Тестовые вопросы по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

№№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	
1.		Степень приближения результатов измерения к некоторому действительному значению физической величины называется .....измерений.	ПК 3.6	
2.		Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства к требуемой точности называется ...	ПК 3.6	
3.		Одной из главных задач метрологии является обеспечение ..... измерений	ПК 3.6	
4.		Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» отражает общие правила и требования в области ...	ПК 3.6	
5.		Организация, являющаяся самостоятельным структурным подразделением, предназначенная для обеспечения единства и требуемой точности измерений, называется ...	ПК 3.6	
6.		<p>Выбрать правильный ответ: Структурное подразделение Госстандарта страны, осуществляющее государственный метрологический контроль и надзор на закрепленной территории, называется ...</p> <p>1. Органом государственной метрологической службы</p> <p>2. Метрологическим научным центром</p> <p>3. Метрологической службой государственных органов</p> <p>4. Управления метрологической службой юридических лиц</p>	ПК 3.6	
7.		Выбрать правильный ответ: Вторым этапом установленной последовательности	ПК 3.6	

		действий, составляющих совокупность процедуры сертификации, является ... 1. Подача заявки на сертификацию 2. Отбор, идентификация образцов и их испытание 3. Применение знака соответствия 4. Оценка производства		
8.		Выбрать правильный ответ: Стандарт, имеющий двойной статус – документа технического и нормативного и разрабатываемый на конкретное изделие, материал, вещество и на несколько конкретных изделий, материалов, веществ, называется ... 1. основополагающим стандартом 2. стандартом предприятий 3. техническими условиями 4. отраслевым стандартом	ПК 3.6	
9.		Выбрать правильный ответ: Продукт, процесс, услуга, для которых разрабатывают те или иные требования, характеристики, параметры – это стандартизации. 1. объект 2. качество 3. цель 4. область	ПК 3.6	
10.		Выбрать правильный ответ: Выберите корректный метод, где величину определяют с использованием отчетного оборудования, измерительных приборов: 1. метод замещения 2. нулевой метод 3. метод непосредственной оценки	ПК 3.6	
11.		Установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определенной области при участии всех заинтересованных сторон называется ...	ОК 05	
12.		Этапом процедуры сертификации, включающим в себя выбор заявителем органа по сертификации, способного провести оценку соответствия интересующего его объекта, является .....этап	ОК 05	
13.		Укажите виды измерений, при которых определяются фактические значения нескольких одноименных величин, а значение искомой величины находят решением системы уравнений?	ОК 05	
14.		Какие средства измерений представляют собой совокупность измерительных преобразователей и отсчетного	ОК 05	

		устройства?		
15.		Как называется область значения шкалы, ограниченная начальным и конечным значением?	ОК 05	
16.		Выбрать правильный ответ: Определенная совокупность действий, официально принимаемая в качестве доказательства соответствия продукции заданным требованиям, называется ... 1. Лицензией 2. Способом сертификации 3. Аккредитацией 4. Оценкой соответствия	ОК 05	
17.		Выбрать правильный ответ: Этапом сертификации, включающим анализ практической оценки соответствия объекта сертификации установленным требованиям, является ..... этап. 1. Первый 2. Третий 3. Четвертый 4. Второй	ОК 05	
18.		Выбрать правильный ответ: Как называется качественная характеристика физической величины: 1. Величина 2. Единица физической величины 3. Значение физической величины 4. Размер 5. Размерность	ОК 05	
19.		Выбрать правильный ответ: Как называется значение физической величины, найденное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному, что для поставленной задачи может его заменить: 1. Действительное 2. Искомое 3. Истинное 4. Номинальное 5. Фактическое	ОК 05	
20.		Выбрать правильный ответ: При каких видах измерений искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений: 1. При динамических 2. При косвенных 3. При многократных 4. При однократных 5. При прямых 6. При статических	ОК 05	
21.		Обеспечение достоверности информации	ОК 09	

		об объекте сертификации, является ..... сертификации.		
22.		Стандарты, разработанные для использования в масштабах определенной совокупности объектов хозяйственной деятельности, разрабатывающей или производящей продукцию, называются ...	ОК 09	
23.		Процедура, посредством которой авторитетный орган официально признает правомочность лица или органа выполнять конкретные работы, называется ...	ОК 09	
24.		Система сертификации, создаваемая на уровне ряда стран из любых регионов мира правительственной международной организацией, называется ...	ОК 09	
25.		Повышение уровня безопасности жизни, здоровья, имущества – это ..... стандартизации	ОК 09	
26.		Выбрать правильный ответ: Как называется документ, удостоверяющий соответствие объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров? Варианты ответа: 1. Сертификат соответствия 2. Патент 3. Стандарт 4. Спецификация 5. Декларация	ОК 09	
27.		Выбрать правильный ответ: Система сертификации, созданная на уровне ряда стран из любых регионов мира, называется ... 1. Международная 2. Межгосударственная 3. Национальной 4. Региональной	ОК 09	
28.		Выбрать правильный ответ: Документ, посредством которого орган по сертификации наделяет лицо или орган правом использовать сертификаты или знаки соответствия, называется ... 1. Аккредитацией 2. Сертификацией 3. Лицензией в области сертификации 4. Сертификатом соответствия	ОК 09	
29.		Выбрать правильный ответ: Стандарты, разрабатываемые субъектами хозяйственной деятельности на создаваемую ими продукцию, процессы и	ОК 09	

		услуги, а также для обеспечения применения на предприятии стандартов других категорий (ГОСТ, ОСТ, СТО), называются ... 1. Отраслевыми стандартами 2. Техническими условиями 3. Стандартами предприятий 4. Основополагающими стандартами		
30.		Выбрать правильный ответ: Система, располагающая собственными правилами процедуры и управления для проведения сертификации соответствия, называется ... 1. Оценкой соответствия 2. Аккредитацией 3. Системой соответствия 4. Системой сертификации	ОК 09	
31.		..... - совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства, хранящего единицу величины и позволяющего сопоставить с ней измеряемую величину, чтобы получить значение этой величины.	ОК 09	
32.		..... - это совокупность средств и методов, которые позволяют обеспечить общество всей необходимой информацией.	ОК 09	
33.		..... - средство измерения, предназначенное для воспроизведения и хранения единицы величины с целью передачи ее другим средствам измерений данной величины.	ОК 09	
34.		Как называются (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании») работы по установлению тождественности характеристик продукции ее существенным признакам?	ОК 09	
35.		Расположите этапы сертификации продукции в последовательности их выполнения. 1. Заключение договора 2. Согласование выполняемых работ 3. Подача заявки 4. Оценка стоимости	ОК 09	
36.		Выбрать правильный ответ: Какие средства измерений состоят из функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств, территориально разобщенных и соединенных каналами связи:	ОК 09	

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вещественные меры</li> <li>2. Измерительные системы</li> <li>3. Измерительные установки</li> <li>4. Индикаторы</li> <li>5. Измерительные приборы</li> <li>6. Измерительные преобразователи</li> </ol>		
37.		<p>Выбрать правильный ответ: Как называется отношение изменения сигнала на выходе измерительного прибора к вызывающему его изменению измеряемой величины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цена деления шкалы</li> <li>2. Чувствительность</li> <li>3. Диапазон измерения</li> <li>4. Диапазон показаний</li> <li>5. Порог чувствительности</li> </ol>	ОК 09	
38.		<p>Выбрать правильный ответ: Какие средства измерений представляют собой совокупность измерительных преобразователей и отсчетного устройства:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерительные системы</li> <li>2. Измерительные установки</li> <li>3. Вещественные меры</li> <li>4. Индикаторы</li> <li>5. Измерительные приборы</li> </ol>	ОК 09	
39.		<p>Выбрать правильный ответ: Укажите виды измерений по способу получения информации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Динамические</li> <li>2. Косвенные</li> <li>3. Многократные</li> <li>4. Однократные</li> <li>5. Прямые</li> </ol>	ОК 09	
40.		<p>Выбрать правильный ответ: Какие требования предъявляются к эталонам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Размерность</li> <li>2. Погрешность</li> <li>3. Неизменность</li> <li>4. Точность</li> <li>5. Воспроизводимость</li> </ol>	ОК 09	
41.		Стандарты, нормирующие типы стандартизуемой продукции в зависимости от ее основных свойств, а также основные параметры (размеры), характеризующие эти типы продукции, называются ...	ОК 09	
42.		Одним из государств, участником Соглашения о проведении согласованной политики в области стандартизации, является ...	ОК 09	
43.		Международные стандарты серии ИСО	ОК 09	

		9000 предназначены для ...		
44.		Стандарт, принятый ЕАСС и доступный широкому кругу пользователей, называется ...	ОК 09	
45.		Нормативный документ, принятый ЕАСС, устанавливающий обязательные для применения организационно-методические положения, которые дополняют отдельные положения основополагающих межгосударственных стандартов, называется ...	ОК 09	
46.		Выбрать правильный ответ: Документом, определяющим структуру и организационные принципы системы сертификации в Российской Федерации, является ... 1. ФЗ №152-ФЗ «О персональных данных» 2. ФЗ N 5154-1 «О стандартизации» 3. ФЗ РФ №184-ФЗ «О техническом регулировании» 4. Закон РФ № 2300-1 «О защите прав потребителей»	ОК 09	
47.		Выбрать правильный ответ: Стандартизация, в которой участие открыто для соответствующих органов стран только одного географического или экономического региона мира, называется ... 1. Национальной 2. Региональной 3. Международной 4. Межгосударственной	ОК 09	
48.		Выбрать правильный ответ: Стандарты, разрабатываемые субъектами хозяйственной деятельности на создаваемую ими продукцию, процессы и услуги, а также для обеспечения применения на предприятии стандартов других категорий (ГОСТ, ОСТ, СТО), называются... 1. Отраслевыми стандартами 2. Техническими условиями 3. Стандартами предприятий 4. Основополагающими стандартами	ОК 09	
49.		Выбрать правильный ответ: Система ОСТ – это: 1. Группа отраслевых стандартов 2. Основные схемы точности 3. Общие системы	ОК 09	
50.		Выбрать правильный ответ: Что представляет собой декларация о	ОК 09	

		<p>соответствии?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.</li> <li>2. Документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей.</li> <li>3. Документ, удостоверяющий соответствие экономической устойчивости изготавливающего продукцию предприятия.</li> <li>4. Форму подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов</li> </ol>		
--	--	--	--	--

### **Индивидуальный опрос**

#### **Вопросы по разделу стандартизации**

1. Что называется стандартизацией и стандартом? (ПК 2.5)
2. Перечислите основные цели стандартизации. (ОК 05)
3. Перечислите основные принципы стандартизации. (ОК 03)
4. Какие категории и виды стандартов вам известны? ((ПК 1.2)
5. Требования стандартов обязательны или добровольны для применения? (ОК 09)
6. Что называют техническим регламентом? (ОК 09)
7. Каковы виды технических регламентов? (ОК 09)
8. Требования технических регламентов обязательны или добровольны для применения? (ОК 09)
9. Каковы цели принятия технических регламентов? Как принимается технический регламент? (ОК 09)
10. Перечислите основные методы стандартизации. (ПК 1.1)
11. Перечислите методы, применяемые для упорядочения объектов стандартизации. (ПК 2.5)
12. Что такое принцип предпочтительности? (ОК 03)
13. Поясните содержание понятий «унификация» и «агрегатирование». (ОК 03)
14. Что такое комплексная и опережающая стандартизация? (ОК 03)

#### **Вопросы по разделу метрологии**

1. Дайте определение метрологии как науки. (ОК 05)
2. Перечислите основные виды измерений. (ПК 3.5)
3. Перечислите основные методы контроля. (ПК 3.5)
4. Дайте определение физической величины. Перечислите основные единицы физических единиц. (ОК 03)
5. По каким признакам производится классификация средств измерений? (ПК 3.5)
6. Что означают термины «условия измерений» и «методика измерений»? (ПК 3.5)
7. Поясните значение терминов «точность измерения», «погрешность измерения», «случайная погрешность», «систематическая погрешность», «абсолютная погрешность», «относительная погрешность». (ПК 2.2)
8. Перечислите основные метрологические характеристики средства измерения. (ПК 3.5)
9. Что такое метрологическое обеспечение измерений? (ПК 3.5)
10. На какие группы подразделяется потребляемая и эксплуатируемая продукция? (ОК 03)
11. Дайте определение понятия «качество» (ОК 05)

12. Перечислите основные группы показателей качества. (ОК 03)
13. Какие этапы жизненного цикла продукции включает в себя «петля качества»? (ОК 03)
14. Какие методы оценки уровня качества продукции? (ОК 03)
15. Что включает в себя понятие «управление качеством продукции»? (ОК 03)
16. Каковы особенности модели процесса общего руководства качеством? (ОК 03)

#### **Вопросы по разделу сертификации**

1. Дайте определение сертификации. (ПК 2.5)
2. Перечислите формы подтверждения соответствия. (ОК 03)
3. Каковы основные цели подтверждения соответствия? (ОК 03)
4. Когда в России введена в действие система обязательной сертификации ГОСТ? (ПК 1.1)
5. Как осуществляется декларирование соответствия? (ПК 2.5)
6. Каково основное содержание декларации о соответствии? (ПК 2.5)
7. Что такое система сертификации? (ПК 2.5)
8. Что такое сертификат соответствия и каково его содержание? (ОК 03)
9. Объясните причины разделения сертификации на обязательную и добровольную. (ОК 03)
10. Объясните термин «участник сертификации». Перечислите основных участников системы сертификации. (ОК 04)
11. В чем заключается назначение органов по сертификации и испытательных лабораторий? (ОК 02)
12. Что может являться объектом сертификации? (ОК 03)
13. Дайте определение аккредитации. (ОК 03)
14. Перечислите этапы процесса аккредитации. (ОК 03)

#### **Вопросы к дифференцированному зачету по ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация»**

1. Сущность стандартизации.
2. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.
3. Стандартизация систем управления качеством.
4. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства.
5. Правовые основы стандартизации в РФ.
6. Закон РФ «О стандартизации».
7. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ).
8. Межотраслевые системы комплексов стандартов.
9. Стандартизация и качество продукции.
10. Основные понятия и объекты метрологии.
11. Виды и методы измерений.
12. Погрешности результатов измерений.
13. Нормативно-правовые основы метрологии.
14. Закон РФ «О единстве измерений».
15. Сущность сертификации.
16. Основные термины и определения.
17. Организационно-методические принципы сертификации.
18. Правовые основы сертификации в РФ.
19. Законы РФ «О защите прав потребителей».
20. Законы РФ «О сертификации продукции и услуг».
21. Деятельность ИСО в области сертификации.

### **III. Описание организации оценивания и правил определения результатов оценивания.**

Уровень подготовки обучающихся по учебной дисциплине оценивается в баллах: «5» («отлично»), «4» («хорошо»), «3» («удовлетворительно»), «2» («неудовлетворительно») или зачтено/не зачтено.

Оценка «отлично» - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. Практическую часть выполняет на 100%.

Оценка «хорошо» - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Практическую часть выполняет на 90%-80%.

Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Практическую часть выполняет на 70%-60%.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Практическую часть выполняет на менее 50%.

Дифференцированный зачет проводится в период экзаменационной сессии, установленной календарным учебным графиком, в результате которого преподавателем выставляется итоговая оценка в соответствии с правилами определения результатов оценивания.