

УфИПС – филиала СамГУПС

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И  
СЕРТИФИКАЦИЯ**

**для специальности  
13.02.07 Электроснабжение**

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Уфа 2018

<p><b>ОДОБРЕНО</b>  На заседании ЦК « _____ »  Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.  Председатель О.Б. Чумакова</p>	<p>Рабочая программа учебной дисциплины разработана с требованиями ФГОС по специальности СПО (приказ Минобрнауки РФ от «07» апреля 2010 № 294),  13.02.07 Электроснабжение (для железнодорожного транспорта) СПО ФГОС среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17. 05.2012 № 413)  и на основе Примерной учебной дисциплины (заключения Экспертного совета № 294 от «16» августа 2011 года)</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Автор:** Преподаватель УФИПС- филиал СамГУПС Л.А. Шатунова

**Рецензенты:**

**Внутренний** О.Б. Чумакова, преподаватель УФИПС- филиал СамГУПС , высшая квалификационная категория

Ф.И.О., должность, квалификационная категория

**Внешний** С.А. Хаванский - начальник электромеханических мастерских ЭЧ-9 структурного подразделения Куйбышевской дирекции инфраструктуры структурного подразделения Куйбышевской железной дороги филиала ОАО «РЖД»

Ф.И.О., место работы, должность, квалификационная категория (ученая степень, звание)

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5 ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	12

# 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 «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью дисциплин Общепрофессионального цикла и основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии 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.

## 1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 03</i> <i>ОК 04</i> <i>ОК 05</i> <i>ОК 09</i> <i>ОК 10;</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i> <i>ПК 2.5</i> <i>ПК 3.5</i> <i>ПК 3.6</i>	<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>- 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</li></ul>

		международной системой единиц СИ; - формы подтверждения качества.
--	--	----------------------------------------------------------------------

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

#### Очное отделение

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>40</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>34</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>4</b>
в том числе:	
Изучение тем, проработка конспектов занятий, учебных изданий и технической литературы	4
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет 3 семестр	<b>2</b>

#### Заочное отделение

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>40</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>8</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>30</b>
Промежуточная аттестация - экзамен 4 семестр	<b>2</b>

## 2.2 Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «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
1	2		3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Основы стандартизации</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1 Система стандартизации</b>	1	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	2	<i>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</i>
<b>Тема 1.2 Стандартизация систем управления качеством</b>	1	Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации	2	
<b>Тема 1.3 Правовые основы стандартизации в РФ</b>	1	Правовые основы стандартизации в РФ. Закон РФ «О стандартизации». Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ). Органы и службы стандартизации	2	
<b>Тема 1.4 Порядок разработки стандартов</b>	1	Порядок разработки стандартов. Понятие категории стандарта. Характеристика стандартов разных категорий.	2	
<b>Тема 1.5 Межотраслевые системы комплексов стандартов</b>	1	Межотраслевые системы комплексов стандартов. ЕСКД и ЕСТД	2	
	<b>Практическое занятие</b>			
	1	«Изучение стандарта ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам».	2	
<b>Тема 1.6 Стандартизация и качество</b>	1	Стандартизация и качество продукции. Испытания и контроль качества продукции. Показатели качества и методы их оценки. Взаимозаменяемость, точность, надежность	2	
	<b>Практическое занятие</b>			
	1	Анализ маркировочных знаков реального монитора ПК»	2	
<b>Раздел 2</b>	<b>Основы метрологии</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1 Основные понятия в метрологии</b>	1	Основные понятия и объекты метрологии. Виды и методы измерения физических величин Физические величины. Системы физических величин. Система СИ	2	<i>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</i>
<b>Тема 2.2 Виды и методы измерений</b>	1	Виды и методы измерений. Погрешности результатов измерений	2	
	<b>Практическое занятие</b>			
	1	Определение погрешностей электроизмерительного прибора	2	
<b>Тема 2.3</b>	1	Нормативно-правовые основы метрологии. Закон РФ «О единстве измерений»	2	

<b>Нормативно-правовые основы метрологии</b>	<b>Практическое занятие</b>			
	1	Приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	2	
<b>Раздел 3</b>	<b>Основы сертификации</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 3.1 Качество продукции (самостоятельная работа)</b>	1	Понятие о качестве продукции. Показатели качества продукции. Системы управления качеством (ИСО 9001, 9002, 9003).	2	<i>OK 01 - 05 OK 09, OK 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 2.5 ПК 3.5, ПК 3.6</i>
<b>Тема 3.2 Сущность сертификации</b>	1	Сущность сертификации. Основные термины и определения. Организационно-методические принципы сертификации. Системы сертификации. Порядок и правила сертификации.	2	
<b>Тема 3.3 Декларирование соответствия (самостоятельная работа)</b>	1	Декларирование как процедура подтверждения соответствия. Организация и порядок декларирования соответствия. Декларация о соответствии	2	
<b>Тема 3.4 Правовые основы сертификации в РФ</b>	1	Правовые основы сертификации в РФ. Законы РФ «О защите прав потребителей» и «О сертификации продукции и услуг».	2	
<b>Тема 3.5 Деятельность ИСО и МЭК в области сертификации</b>	1	Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации.	2	
	<b>Практическое занятие</b>			
	1	Применение требований НД к основным видам продукции, процессов, услуг при выборе схемы сертификации. Анализ реального сертификата соответствия	2	
	<b>Промежуточная аттестация</b>		2	
<b>Максимальная нагрузка</b>			<b>40</b>	
<b>Всего</b>			<b>34</b>	
<b>Обязательная аудиторная нагрузка практических занятий</b>			<b>24</b>	
<b>самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>10</b>	
			<b>4</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

3.1.1 Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете № 305 «Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- нормативно-правовые акты;
- наглядные пособия (плакаты, модели средств измерений, в том числе применяемые на железнодорожном транспорте).

Технические средства обучения:

- измерительные приборы: амперметры, вольтметры, соединительные провода;
- средства измерений геометрических величин;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- принтер;
- мультимедийные презентации:

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых печатных изданий, электронных образовательных и информационных ресурсов:**

3.2.1 Печатные источники:

1. Лифиц, И. М. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия : учебник для СПО / И. М. Лифиц. — М. : Издательство КНОРУС, 2017.
2. Мартынова, Ю. А. ОП 03 Метрология, стандартизация и сертификация Методическое пособие по проведению практических занятий специальность 13.02.07 (140409) Электроснабжение (по отраслям) (на железнодорожном транспорте). - М.: ФГБОУ ""УМЦ по образованию на ЖДТ"", 2016.
3. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. – М.: ООО «КноРус», 2017.

4. Сергеев, А. Г. Сертификация : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — М. : Издательство Юрайт, 2017.
5. Сергеев, А. Г. Стандартизация : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — М. : Издательство Юрайт, 2017.
6. Райкова, Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебник для СПО / Е. Ю. Райкова. — М. : Издательство Юрайт, 2017.

### 3.2.2 Электронные ресурсы:

1. <http://5fan.ru/wievjob.php?id=3624> Алексеев В.С., Белова Л.А. Метрология, сертификация и стандартизация.
2. [http://www.gumer.info/bibliotek\\_buks/science/metr/01.php](http://www.gumer.info/bibliotek_buks/science/metr/01.php) Метрология, сертификация и стандартизация. Электронная библиотека науки.
3. <http://www.consultant.ru/popular/techreg/> Официальный сайт компании "КонсультантПлюс".
4. <http://www.gost.ru> Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
5. Основы метрологии, сертификации и стандартизации [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Д.Д. Грибанов - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 127 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=452862>.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Уметь:</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>	<p><b>«Отлично»</b> - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p><b>«Хорошо»</b> - 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>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p>
<p>Знать:</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;</li> </ul> <p>формы подтверждения качества.</p>	<p><b>«Удовлетворительно»</b> - 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><b>«Неудовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

## 5 ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

**5.1 Теоретическое занятие:** пассивная лекция, интерактивная лекция, лекция – беседа, круглый стол, дискуссия.

**5.2. Практическое занятие:** выполнение практических занятий по образцу, деловые и ролевые игры, исследовательская работа.

**5.3. Экскурсия:** обсуждение, аналитический отчет, исследовательская работа.

**5.4. Самостоятельная работа** студента нацелена на углубление и закрепление знаний по дисциплине.

Текущая самостоятельная работа студента включает следующие виды работ:

- работа с основной и дополнительной литературой, источниками периодической печати, представленных в базах данных и библиотечных фондах СамГУПС, а также на сайте библиотеки СамГУПС; самостоятельное изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы; конспектирование текста; проработка конспектов занятий; проработка и изучение учебных изданий и специальной технической литературы; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; аналитическая обработка текста (аннотирование, реферирование);

- подготовка выступлений, сообщений, рефератов, презентаций, составление резюме, выполнение творческих работ;

- выполнение тестовых заданий, решение ситуационных задач, решение задач и упражнений по образцу;

- подготовка к олимпиадам, научно-практическим конференциям и др.

## **РЕЦЕНЗИЯ**

### **рабочей программы по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»**

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана преподавателем Уфимского института путей сообщения – филиала СамГУПС Л.А. Шатуновой на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) (базовая подготовка) в соответствии с примерной программой учебной дисциплины для специальности СПО.

Программа содержит паспорт рабочей программы; структуру и содержание учебной дисциплины; условия реализации; контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины, перечень используемых методов обучения.

Программа рассчитана на 40 часов, в том числе обязательная аудиторная учебная нагрузка – 24 часа, практических занятий – 10, самостоятельная работа – 4 час.

В паспорте рабочей программы отражены область применения программы; место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы. Четко определены цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины.

Тематическое планирование соответствует содержанию программы. Четко выражена последовательность, системность, сочетание действий по творческому развитию личности каждого студента и созданию необходимых условий для развития всей группы.

В тематическом планировании указано количество учебных часов, которое целесообразно отводить на изучение материала, на самостоятельную работу, а также перечень практических работ.

Достаточно полно отражены учебно-методическое обеспечение курса. Четко отражены требования к условиям реализации программы: требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению.

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», разработанная Л.А. Шатуновой, может быть рекомендована для использования в учебном процессе.

**РЕЗЕНЗЕНТ:** Начальник электромеханических мастерских ЭЧ-9 структурного подразделения Куйбышевской дирекции инфраструктуры структурного подразделения Куйбышевской железной дороги филиала ОАО «РЖД»

С.А. Хаванский

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**рабочей программы по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»**

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана преподавателем Л.А. Шатуновой на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) (базовая подготовка) в соответствии с примерной программой учебной дисциплины для специальности СПО.

Программа содержит все необходимые разделы: паспорт рабочей программы; структуру и содержание учебной дисциплины; условия реализации; контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины, перечень методов обучения.

Количество часов максимальной нагрузки, в том числе обязательной аудиторной нагрузки, а также самостоятельной работы студентов не превышает нормативы.

Тематическое планирование соответствует содержанию программы, четко выражена последовательность в изложении материала.

В перечне литературы выделена основная и дополнительная.

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», разработанная Л.А. Шатуновой, может быть рекомендована для использования в обучении студентов специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

РЕЦЕНЗЕНТ: Преподаватель высшей категории УфИПС–филиала СамГУПС

О.Б. Чумакова