

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Панова Надежда Сергеевна

Должность: Директор

Дата подписания: 20.05.2024 12:51:25

Уникальный программный ключ:

b4eabebedef012aa0b2f43b8524fd581600e761

Федеральное агентство железнодорожного транспорта

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»

Колледж железнодорожного транспорта

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

для специальности: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Екатеринбург 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	7
3. Условия реализации программы дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	13

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС, составлена по учебному плану 2023 года по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

## **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация относится к профессиональному учебному циклу, является общепрофессиональной дисциплиной основной профессиональной образовательной программы.

## **1.3. Цель и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся

**должен уметь:**

- 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 действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

**должен знать:**

- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических 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.

## **1.4. Формируемые компетенции:**

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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

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.

### **1.5 Личностные результаты**

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей; ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 14. Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.

ЛР 23. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализации личности.

ЛР 29. Постоянно занимающийся саморазвитием.

ЛР 30. Уважающий лучшие традиции колледжа, стремящийся к сохранению положительной деловой репутации и приумножению позитивного имиджа образовательной организации.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего), в том числе по вариативу</b>	<b>48</b> 12
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>30</b>
в том числе:	
практические занятия	10
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
активные, интерактивные формы занятий	10
<b>Самостоятельная работа (самостоятельная работа и индивидуальный проект) обучающегося (всего)</b>	<b>10</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
внеаудиторная самостоятельная работа	10
индивидуальный проект	-
консультация	2
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>8</b>

За счет часов вариатива аудиторная работа увеличена на 1 час на углубленное изучение тем: 1.4. «Характеристика стандартов разных категорий» 1.3. «Правовые основы стандартизации в РФ».

Увеличена самостоятельная работа на 1 час в темах: 1.1 «Система стандартизации», 1.2 «Стандартизация систем управления качеством».

Предусмотрены 2 часа на консультации, 8 часов на экзамен.

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Уровень освоения**, формируемые компетенции и личностные результаты
		Всего	В том числе активные, интерактивные формы занятий*	
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>20</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 1.1. Система стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	1	-	3 ОК 1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.5, ПК 3.6 ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 23, ЛР 29, ЛР 30
<b>Тема 1.2. Стандартизация систем управления качеством</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации	1	-	
<b>Тема 1.3. Правовые основы стандартизации в РФ</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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. Характеристика стандартов разных категорий</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Порядок разработки стандартов. Понятие категории стандарта. Характеристика стандартов разных категорий. Межотраслевые системы комплексов стандартов. ЕСКД и ЕСТД	2	-	
	<b>Практические занятия</b> 1. Анализ маркировочных знаков реального монитора ПК	2	2	
	<b>Практические занятия</b> 2. Изучение стандарта ГОСТ 2.105-95. Общие требования к	4	4	

1	2	3	4	5
	текстовым документам.			
<b>Тема 1.5. Понятия о качестве. Показатели качества продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Стандартизация и качество продукции. Испытания и контроль качества продукции. Показатели качества и методы их оценки. Взаимозаменяемость, точность, надежность	2	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1</b> Проработка конспектов занятия; Составление конспекта; Ответы на вопросы теста.	6	-	
<b>Раздел 2. Основы метрологии</b>		<b>9</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия в области метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и объекты метрологии. Виды и методы измерения физических величин Физические величины. Системы физических величин. Система СИ	2	-	2 ОК 1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 2.5 ПК 3.5, ПК 3.6 ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 23, ЛР 29, ЛР 30
<b>Тема 2.2. Виды и методы измерений. Погрешности результатов измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды и методы измерений. Погрешности результатов измерений	2	-	
	<b>Практические занятия</b> 3.Приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	2	2	
<b>Тема 2.3. Нормативно-правовые основы метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Нормативно-правовые основы метрологии. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»	2	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2</b> Проработка конспектов занятия; Составление конспекта; Ответы на вопросы теста.	1	-	
<b>Раздел 3. Основы сертификации</b>		<b>9</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 3.1. Сертификация продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Сущность сертификации. Основные термины и определения. Организационно-методические принципы сертификации.	1	-	3 ОК 1 - ОК 9,



1	2	3	4	5
	Системы сертификации. Порядок и правила сертификации.			ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 2.5 ПК 3.5, ПК 3.6 ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 23, ЛР 29, ЛР 30
<b>Тема 3.2. Правовые основы сертификации в РФ</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Правовые основы сертификации в РФ. Законы РФ «О защите прав потребителей» и «О сертификации продукции и услуг».	1	-	
<b>Тема 3.3. Деятельность ИСО, МЭК и МГС в области сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации.	2	-	
	<b>Практические занятия</b> 4.Применение требований НД к основным видам продукции, процессов, услуг при выборе схемы сертификации. Анализ реального сертификата соответствия».	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу 3</b> Проработка конспектов занятия; Составление конспекта; Ответы на вопросы теста.	3	-	
	<b>Консультация</b>	2		
	<b>Экзамен</b>	8		
	<b>Всего</b>	<b>48</b>	<b>10</b>	

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения освоение дисциплины осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)) в рамках созданного курса, что позволяет реализовывать асинхронное и синхронное взаимодействие участников образовательных отношений.

\*Конкретные активные и интерактивные формы проведения занятий отражены в календарно – тематическом плане преподавателя.

\*\* Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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

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

Дисциплина реализуется в учебном кабинете метрологии, стандартизации и сертификации.

Оснащение учебного кабинета:

Специализированная мебель.

Технические средства обучения:

не используются.

Оборудование, включая приборы:

не используется.

Наглядные пособия.

#### **3.2 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

Основная учебная литература:

1. Аристов, А.И. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013964-7. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1190667>

2. Шарафитдинова, Н.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие . — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 396 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/48/232057/>

Дополнительная учебная литература:

1. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1817037>

Учебно-методическая литература для самостоятельной работы:

1. Методическое пособие по проведению практических занятий / А.А.Клевакина – КЖТ УрГУПС, 2023. Режим доступа: КЖТ УрГУПС, методическое обеспечение (V:), 13.02.07.

2. Методическое пособие по организации самостоятельной работы обучающихся очной формы обучения / Н.В. Шарафитдинова – КЖТ УрГУПС, 2023. Режим доступа: КЖТ УрГУПС, методическое обеспечение (V:), 13.02.07.

3. Методические указания и задания на контрольные работы для обучающихся заочной формы обучения / Н.В. Шарафитдинова – КЖТ

УрГУПС, 2023. Режим доступа: КЖТ УрГУПС, методическое обеспечение (V:), 13.02.07.

### **3.3 Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональные базы данных**

Перечень Интернет-ресурсов:

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Форма доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru)

Профессиональные базы данных:

Не используются.

Программное обеспечение:

Не используется.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>умения:</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 актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях;</li> <li>-оценка умений выполнять задания;</li> <li>-тестирование.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>оценка ответов на экзаменационные вопросы.</p>
<p><b>знания:</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, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>– терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>– формы подтверждения качества.</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях;</li> <li>-оценка умений выполнять задания;</li> <li>-тестирование.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>оценка ответов на экзаменационные вопросы.</p>