

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Панова Надежда Сергеевна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 2025.10.24 10:18:44  
Уникальный программный ключ:  
b4eabebadef012aa0b2f43b8524ffd581600e761

Федеральное агентство железнодорожного транспорта  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
Колледж железнодорожного транспорта

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация

для специальности: 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава  
железных дорог

Екатеринбург 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	7
3. Условия реализации программы дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	15

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 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 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

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

Дисциплина ОП.06 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:**

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

**должен знать:**

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- допуски и посадки;
- документацию систем качества;
- основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации.

## **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 Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 1.3 Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

ПК 2.1 Планировать и организовывать производственные работы коллективом исполнителей.

ПК 2.2 Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.

ПК 2.3 Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

ПК 3.1 Оформлять техническую и технологическую документацию.

ПК 3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

### **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 профессионального 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>103</b> 55
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>70</b>
в том числе:	
практические занятия	8
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
активные, интерактивные формы занятий	8
<b>Самостоятельная работа (самостоятельная работа и индивидуальный проект) обучающегося (всего)</b>	<b>33</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
внеаудиторная самостоятельная работа	33
индивидуальный проект	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

За счет часов вариатива аудиторная работа увеличена на 38 часов для углубленного изучения тем: 1.2 «Средства измерений», 3.1 «Сертификация как процедура подтверждения соответствия».

Добавлено содержание учебного материала в темы: 1.1 «Основные понятия метрологии», 1.3 «Правовые основы метрологической службы», 2.1 «Нормативно-правовое регулирование системы стандартизации», 2.2 «Методы стандартизации», 3.2 «Системы управления качеством. Системы менеджмента качества», 3.3 «Сертификация на железнодорожном транспорте», которое выделено курсивом.

Увеличена на 17 часов самостоятельная работа в темах: 1.1 «Основные понятия метрологии», 1.2 «Средства измерений», 1.3 «Правовые основы метрологической службы», 2.1 «Нормативно-правовое регулирование системы стандартизации», 2.2 «Методы стандартизации», 3.1 «Сертификация как процедура подтверждения соответствия», 3.2 «Системы управления качеством. Системы менеджмента качества» с целью подготовки отчетов по практическим занятиям, подготовки ответов на контрольные вопросы, подготовки докладов, рефератов, презентаций и изучения нормативной литературы.

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.06 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 Метрология</b>		<b>32</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия метрологии</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>                      Понятия о метрологии, основные задачи. Понятия: «величина», «единицы величины». Основные, дополнительные производственные, кратные и дольные единицы. внесистемные единицы, допущенные к применению наравне с единицами системы СИ.  <i>Примеры производных единиц СИ, образованных с использованием основных единиц СИ. Производные единицы СИ, имеющие специальные наименования и обозначения. Множители и приставки, используемые для образования наименований и обозначений десятичных дольных и кратных единиц СИ.</i></p>	8	-	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.3 ЛР 4, ЛР 13, ЛР 23, ЛР 29
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                      Проработка конспектов занятия. Подготовка презентации.                      Подготовка сообщения</p>	4	-	
<b>Тема 1.2. Средства измерений</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>                      Средства измерений. Эталон, образцовые и рабочие средства измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений.</p>	6	-	3 ОК 1 - 9 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.1 ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 23, ЛР 29, ЛР 30
	<p><b>Практические занятия</b>                      1.Определение погрешности средств измерений.</p>	2	2	

1	2	3	4	5
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка сообщений. Подготовка к практическим занятиям.	3	-	
<b>Тема 1.3. Правовые основы метрологической службы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологические службы РФ «Об обеспечении единства измерений». Метрологическая служба на транспорте. Виды метрологического контроля и надзора. Аккредитация метрологической службы. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии. <i>Основные задачи ГСИ. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование). Система метрологической службы ОАО «РЖД». Структура государственного метрологического контроля и надзора.</i>	6	-	2 ОК 1 - 9 ПК 1.3, ПК 2.2 ЛР 4, ЛР 13, ЛР 23, ЛР 29
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия. Ответы на вопросы теста.	3	-	
<b>Раздел 2. Стандартизация</b>		33	4	
<b>Тема 2.1 Нормативно-правовое регулирование системы стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Национальная, международная и региональная системы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации. Принципы стандартизации. Эффективность работ по стандартизации. Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Виды и категории стандартов. Порядок разработки национальных стандартов. Основные направления развития национальной системы стандартизации в Российской Федерации. Закон Российской Федерации «О техническом регулировании» в области технического регулирования и стандартизации. Органы и службы стандартизации Российской Федерации	10	-	2 ОК 1 - 9 ПК 1.3, ПК 3.2 ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 23, ЛР 29, ЛР 30



1	2	3	4	5
	<p>Упорядочение в области технического регулирования. Техническое регулирование на транспорте. <i>Категории и виды стандартов. Цели и принципы стандартизации на железнодорожном транспорте. Комплекс нормативных стандартов ОАО «РЖД». Перечень систем межгосударственных и государственных стандартов.</i></p>			
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия. Ответы на контрольные вопросы.</p>	5	-	
<p><b>Тема 2.2. Методы стандартизации</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Упорядочение объектов стандартизации. Параметрическая стандартизация. Унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация. <i>Систематизация объектов стандартизации. Штриховой код. Симплификация, специализация, оптимизация.</i></p>	6	-	<p>2 ОК 1 - 9 ПК 1.3, ПК 2.3 ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 23, ЛР 29, ЛР 30</p>
	<p><b>Практические занятия</b> 2.Определение показателей уровня унификации</p>	2	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия. Составление кроссворда. Подготовка к практическим занятиям.</p>	4		
<p><b>Тема 2.3. Допуски и посадки</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Понятие о совместимости и взаимозаменяемости. Основные понятия и определения о допусках и посадках. Единая система допусков и посадок, принципы ее построения.</p>	2	-	<p>3 ОК 1 - 9 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 4, ЛР 13, ЛР 23, ЛР 29, ЛР 30</p>
	<p><b>Практические занятия</b> 3.Решение задач по системе допусков и посадок.</p>	2	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к практическим занятиям.</p>	2	-	

1	2	3	4	5
<b>Раздел 3. Сертификация</b>		<b>38</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 3.1. Сертификация как процедура подтверждения соответствия</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные термины и определения в области сертификации; добровольная и обязательная сертификация, ее задачи и цели, органы и системы сертификации и их аккредитация. Схемы сертификации.	6	-	3 ОК 4 ПК 1.2, ПК 2.3 ЛР 4, ЛР 13, ЛР 23, ЛР 29, ЛР 30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия. Ответы на контрольные вопросы.	3	-	
<b>Тема 3.2. Системы управления качеством. Системы менеджмента качества</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Сущность качества. Показатели качества продукции, методы оценки. Контроль и испытание продукции. Принципы обеспечения качества и управление качеством. Модель качества «петля» и «спираль» качества. Управление и общее руководство качеством. Планирование качества. Организация работ по качеству. Система управления качеством: БИП, СБТ, КАНАРСПИ, НОРМ, КСУКП (БИП – бездефектное изготовление продукции; СБТ – система бездефектного труда; КАНАРСПИ – качество, надежность, ресурс с первых изделий; НОРМ – научная организация работ по повышению моторесурсов двигателей; КСУКП – комплексная система управления качеством продукции). Система управления качеством ИСО 9000. Система менеджмента качества на транспорте. Всеобщий менеджмент качества. <i>Контроль и испытание продукции. Технологическое обеспечение качества. Управление качеством. Сертификация систем качества.</i>	12	-	2 ОК 9 ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2 ЛР 4, ЛР 13, ЛР 23, ЛР 29, ЛР 30
	<b>Практические занятия</b> 4. Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методом.	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятия. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к практическим занятиям.	7	-	

1	2	3	4	5
Тема 3.3. Сертификация на железнодорожном транспорте	Содержание учебного материала Основные положения Федерального закона «О железнодорожном транспорте», касающиеся сертификации продукции, поставляемой железнодорожному транспорту; система сертификации на железнодорожном транспорте. <i>Системы менеджмента качества на транспорте.</i> Дифференцированный зачет	6	-	3 ОК 2, ОК 5 ПК 2.1, ПК 3.2 ЛР 4, ЛР 13, ЛР 23, ЛР 29
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка сообщения.	2	-	
	<b>Всего</b>	<b>103</b>	<b>8</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 / Н.В.Шарафитдинова – КЖТ УрГУПС, 2023. Режим доступа: КЖТ УрГУПС, методическое обеспечение (V:), 23.02.06.

2. Методическое пособие по организация самостоятельной работы обучающихся очной формы обучения / Н.В.Шарафитдинова – КЖТ УрГУПС, 2023. Режим доступа: КЖТ УрГУПС, методическое обеспечение (V:), 23.02.06.

3. Методические указания и контрольные задания для обучающихся заочной формы обучения образовательных учреждений среднего профессионального образования / Н.В.Шарафитдинова – КЖТ УрГУПС,

2023. Режим доступа: КЖТ УрГУПС, методическое обеспечение (V:), 23.02.06.

### **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>                      -применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;                      -применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.</p>	<p>Текущий контроль:                      -наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях;                      - оценка выполненных заданий на практических занятиях;                      -тестирование.                      Промежуточная аттестация:                      оценка ответов на вопросы дифференцированного зачета</p>
<p><b>знания:</b>                      -основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;                      -допуски и посадки;                      -документацию систем качества;                      -основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации.</p>	<p>Текущий контроль:                      -наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях;                      - оценка выполненных заданий на практических занятиях;                      -тестирование.                      Промежуточная аттестация:                      оценка ответов на вопросы дифференцированного зачета</p>