

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Епархин Олег Модестович  
Должность: директор Ярославского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 26.03.2025 16:25:18  
Уникальный программный ключ:  
02c0e3529c2d8e46b4c35c37058e2c51356096da

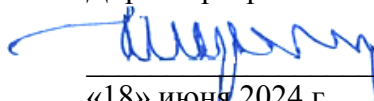
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Ярославский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС



О.М. Епархин

«18» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

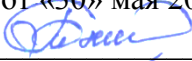
для специальности

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**

Квалификация – **техник**

Форма обучения - очная

Ярославль  
2024

Рассмотрено на заседании ЦК  
технической эксплуатации транспортного  
радиоэлектронного оборудования  
и строительства железных дорог  
протокол № 10 от «30» мая 2024 г.  
Председатель  /Тарелкина М.Б./

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 марта 2024 г. № 176.

Разработчик программы:  
Чайничкова Н.Ю., преподаватель Ярославского филиала ПГУПС

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
1.1. Цель и место учебной дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
1.2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины .....	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
2.1. Трудоемкость освоения учебной дисциплины.....	6
2.2. Содержание учебной дисциплины .....	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	11
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>12</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

## 1.1. Цель и место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Цель учебной дисциплины ОПЦ.03 Метрология, стандартизация и сертификация: формирование представлений в области метрологического обеспечения, технических измерений и стандартизации.

Учебная дисциплина ОПЦ.03 Метрология, стандартизация и сертификация включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Результаты освоения учебной дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Знать	Уметь	Владеть навыками
ОК 01.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	-
ОК 04.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	-
ПК 2.1. ПК 2.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- основные понятия и определения;</li> <li>- показатели качества и методы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации;</li> <li>- обеспечивать выполнение условий по организации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определения значения физических величин с помощью средств измерений;</li> <li>- оформления</li> </ul>

	их оценки; - метрологическое обеспечение качества; - порядок и правила сертификации	движения транспорта; - организовывать движение транспорта, обеспечивать безопасность движения на транспорте и решать профессиональные задачи по средствам применения нормативно-правовых документов	технических документов в соответствии со стандартами ЕСКД
--	---	--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения учебной дисциплины

Наименование составных частей учебной дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	46	8
в т.ч.:		
теоретические занятия	38	-
практические занятия	8	8
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
<b>Всего</b>	<b>48</b>	<b>8</b>

## 2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации</b>		<b>4 / -</b>	
<b>Тема 1.1. Защита прав потребителей. Техническое законодательство. Понятие о технических регламентах.</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01. ОК 04. ПК 2.1. ПК 2.2.
	Техническое законодательство, его правовые нормы. Законы Российской Федерации в области технического законодательства. Понятие о жизненном цикле продукции. Технические регламенты. Обязательные требования к продукции на основе технических регламентов. Цели принятия технических регламентов. Требования безопасности, регламентированные в технических регламентах. Структура регламента. Порядок разработки технического регламента		
<b>Тема 1.2. Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01. ОК 04. ПК 2.1. ПК 2.2.
	Технические регламенты. Обязательные требования к продукции на основе технических регламентов. Цели принятия технических регламентов. Требования безопасности, регламентированные в технических регламентах. Структура регламента. Порядок разработки технического регламента. Объекты государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов. Полномочия органов государственного контроля и надзора. Ответственность органов государственного контроля и надзора		
<b>Раздел 2. Метрология</b>		<b>16 / 2</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия метрологии</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01. ОК 04. ПК 2.1. ПК 2.2.
	Метрология, сущность понятия. Разделы метрологии: законодательная, теоретическая и практическая, их сущность. Задачи метрологии. Основные термины и определения в области метрологии: величина, физическая величина, единица физической величины (ФВ), значение ФВ. Единство измерений, условия его обеспечения. Принципы, объекты и средства метрологии		
<b>Тема 2.2. Система единиц СИ</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01. ОК 04. ПК 2.1. ПК 2.2.
	Значение международной системы единиц СИ. Основные, дополнительные и производные единицы величин системы СИ. Внесистемные единицы. Кратные и дольные единицы. Десятичные множители для образования кратных и дольных единиц		
<b>Тема 2.3. Основные виды измерений и их</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01. ОК 04.
	Измерение, сущность понятия. Виды измерений: прямые, косвенные, совокупные и		

<b>классификация. Погрешности измерений</b>	совместные измерения. Статические, динамические, однократные и многократные измерения. Методы измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, противопоставления, дифференциальный. Погрешности методов измерений		ПК 2.1. ПК 2.2.
<b>Тема 2.4. Средства измерений и эталоны средств измерений</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01. ОК 04. ПК 2.1. ПК 2.2.
	Средство измерения, сущность понятия. Рабочие средства измерений и эталоны средств измерений, их классификация. Меры. Измерительные приборы. Измерительные преобразователи. Измерительные установки. Измерительные системы. Образцовые средства измерений		
<b>Тема 2.5. Метрологические характеристики средств измерений. Погрешности средств измерений</b>	<b>Содержание</b>	4 / 2	ОК 01. ОК 04. ПК 2.1. ПК 2.2.
	Понятие о метрологических характеристиках средств измерений: шкала, виды шкал, предел измерений, диапазон измерений, диапазон показаний, чувствительность прибора, стабильность показаний и вариация (нестабильность) показаний прибора, погрешность, класс точности средства измерений. Классификация погрешностей средств измерений: абсолютная, относительная, приведенная, систематическая, случайная, грубая (промах), основная и дополнительная погрешность, причины их возникновения	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2 / 2	
	<b>Практическое занятие № 1</b> Определение погрешностей электроизмерительного прибора	2	
<b>Тема 2.6. Государственный метрологический контроль и надзор</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01. ОК 04. ПК 2.1. ПК 2.2.
	Виды государственного метрологического контроля и надзора. Утверждение типа средств измерений. Поверка средств измерений. Лицензирование деятельности по выпуску и ремонту средств измерений. Виды поверок: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная и экспертная. Межповерочные интервалы. Калибровка средств измерений		
<b>Тема 2.7. Государственная метрологическая служба. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01. ОК 04. ПК 2.1. ПК 2.2.
	Органы государственной метрологической службы, структура и функции. Государственные научные метрологические центры (ГНМЦ), территориальные органы – Центры стандартизации и метрологии (ЦСМ). Метрологическая служба юридического лица – ОАО «РЖД». Аккредитация метрологических служб. Система аккредитации филиалов и структурных подразделений железнодорожного транспорта на право проведения калибровочных работ		
<b>Раздел 3. Стандартизация</b>		<b>14 / 4</b>	
<b>Тема 3.1. Стандартизация, цели, принципы, функции и задачи, уровни</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01. ОК 04. ПК 2.1. ПК 2.2.
	Стандартизация, сущность понятия. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Уровни стандартизации: национальная, региональная и международная стандартизация. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании»		



<b>стандартизации</b>			
<b>Тема 3.2. Нормативные документы по стандартизации, их виды и требования</b>	<b>Содержание</b>	4 / 2	ОК 01. ОК 04. ПК 2.1. ПК 2.2.
	Нормативные документы по стандартизации: технические регламенты, стандарты, правила и рекомендации, технические условия, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации – ОКТЭИ. Требования, которые они устанавливают. Виды стандартов	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2 / 2	
	<b>Практическое занятие № 2</b> Подбор нормативных документов (стандартов) по ОКС и Указателю «Национальные стандарты»	2	
<b>Тема 3.3. Методы стандартизации</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01. ОК 04. ПК 2.1. ПК 2.2.
	Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация		
<b>Тема 3.4. Органы и службы стандартизации. Межотраслевые системы стандартов</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01. ОК 04. ПК 2.1. ПК 2.2.
	Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на транспорте. Виды стандартов. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов. Обеспечение безопасности движения и решение профессиональных задач посредством применения нормативно-правовых документов		
<b>Тема 3.5. Понятие о допусках и посадках</b>	<b>Содержание</b>	4 / 2	ОК 01. ОК 04. ПК 2.1. ПК 2.2.
	Допуски и посадки. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2 / 2	
	<b>Практическое занятие № 3</b> Решение задач по определению допусков и посадок	2	
<b>Раздел 4. Сертификация</b>		<b>12 / 2</b>	
<b>Тема 4.1. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01. ОК 04. ПК 2.1. ПК 2.2.
	Сертификация, сущность понятия. Цели подтверждения соответствия. Знак соответствия и знак обращения на рынке		
<b>Тема 4.2. Формы подтверждения соответствия продукции</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01. ОК 04. ПК 2.1. ПК 2.2.
	Формы подтверждения соответствия продукции: обязательная и добровольная. Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Объекты добровольной сертификации. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте		
<b>Тема 4.3. Система</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01.

<b>сертификации</b>	Система сертификации ГОСТ Р, её участники, правила и функции системы сертификации. Принципы сертификации. Схемы сертификации. Схемы сертификации работ и услуг		ОК 04. ПК 2.1. ПК 2.2.
<b>Тема 4.4. Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры)</b>	<b>Содержание</b>	4 / 2	ОК 01. ОК 04. ПК 2.1. ПК 2.2.
	Органы по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2 / 2	
	<b>Практическое занятие № 4</b> Определение показателей качества продукции	2	
<b>Тема 4.5. Системы сертификации на железнодорожном транспорте</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01. ОК 04. ПК 2.1. ПК 2.2.
	Системы обязательной и добровольной сертификации на железнодорожном транспорте. Правила, цели, объекты сертификации. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		-	
<b>Всего</b>		<b>48 / 8</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации, оснащенный в соответствии с приложением 7 образовательной программы.

Помещение для самостоятельной и воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 7 образовательной программы.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 15-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15928-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537200> (дата обращения: 09.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. А. Иванов, С. В. Урушев, А. А. Воробьев, Д. П. Кононов. - 4-е изд., перераб. - М. : Издательский центр "Академия", 2021. - 336 с. - ISBN 978-5-4468-9949-4. - Текст : непосредственный.

3. Райкова, Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебник для среднего профессионального образования / Е. Ю. Райкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11367-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536848> (дата обращения: 09.10.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Шарафитдинова, Н.В. Метрология, Стандартизация и сертификация : учебное пособие / Н. В. Шарафитдинова. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 396 с. — 978-5-907055-86-5. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1201/232057/> (дата обращения 09.10.2024). — Режим доступа: по подписке.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538449> (дата обращения: 03.04.2024).

2. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум / В. Н. Кайнова, Т. Н. Гребнева, Е. В. Зимина, Е. А. Куликова ; Под ред.: Кайнова В. Н.. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 348 с. — ISBN 978-5-8114-9913-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238841> (дата обращения: 03.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

Результаты обучения		Критерии оценки (показатели освоённости компетенций)	Методы оценки
ПК 2.1. ПК 2.2.	<p><u>Знает:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- основные понятия и определения;</li> <li>- показатели качества и методы их оценки;</li> <li>- метрологическое обеспечение качества;</li> <li>- порядок и правила сертификации</li> </ul>	<p>Обучающийся воспроизводит основные понятия и содержание ГОСТ 2.105 и ФЗ «О стандартизации»; демонстрирует понимание принципов, средств, целей и задач метрологии, стандартизации и сертификации; воспроизводит порядок сертификации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование;</li> <li>- письменный опрос;</li> <li>- письменный контроль;</li> <li>- выполнение и оформление практической работы;</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>
	<p><u>Умеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации;</li> <li>- обеспечивать выполнение условий по организации движения транспорта;</li> <li>- организовывать движение транспорта, обеспечивать безопасность движения на транспорте и решать профессиональные задачи по средствам применения нормативно-правовых документов</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует умения составлять нормативные документы в соответствии с системой качества</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование;</li> <li>- письменный контроль;</li> <li>- выполнение и оформление практической работы;</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>
	<p><u>Владеет навыками:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определения значения физических величин с помощью средств измерений;</li> <li>- оформления технических документов в соответствии со стандартами ЕСКД</li> </ul>	<p>Обучающийся выполняет измерения физических величин с помощью средств измерений; грамотно оформляет технические документы в соответствии со стандартами ЕСКД</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях;</li> <li>- контрольная работа;</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		<p>Обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование;</li> <li>- письменный опрос;</li> <li>- письменный контроль;</li> <li>- выполнение и оформление практической работы;</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>

	<p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий.</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>	