

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о заявителе  
ФИО: Дедова Ольга Андреевна  
Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 29.03.2025  
Уникальный программный ключ:  
9abb198844dd20b92d5826d8a9981a2787b556ef

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Рязанского филиала  
ПГУПС

\_\_\_\_\_ О.А. Дедова

«29» апреля 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОПЦ.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

для специальности  
**23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

Квалификация – **техник**

Форма обучения – **очная**

Рязань  
2025

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.05 Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 29 февраля 2024 г. № 135.

Разработчик программы: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Рязань (Рязанский филиал ПГУПС).

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>7</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>11</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>12</b> |

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

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

Цель дисциплины ОПЦ.05 Метрология, стандартизация и сертификация: формирование способности грамотно оформлять техническую и технологическую документацию в соответствии с требованиями законодательства, формирование знаний об общетехнических и организационно-методических стандартах.

Дисциплина ОПЦ.05 Метрология, стандартизация и сертификация включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## **1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| <b>Код ОК,</b> | <b>Уметь</b>   | <b>Знать</b>   | <b>Владеть навыками</b> |
|----------------|--|--|-------------------------|
| OK 01.         | <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> | <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> | -                       |

|        |   |   |  |
|--------|---|---|--|
| OK 02. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul> |  |
| OK 04. | <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>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> </ul>   |  |
| OK 05. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>- проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления документов;</li> <li>- правила построения устных сообщений;</li> <li>- особенности социального и культурного контекста;</li> </ul>  |  |

|                               |  |   |   |
|-------------------------------|--|---|---|
| ПК 3.1.<br>ПК 3.2.<br>ПК 3.3. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации</li> </ul> | <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, показатели качества и методы их оценки;</li> <li>- технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации</li> </ul> | - |
|-------------------------------|--|---|---|

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

| <b>Наименование составных частей дисциплины</b>                    | <b>Объем в часах</b> | <b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b> |
|--|----------------------|---|
| Учебные занятия  | 48                   | 14                                      |
| Самостоятельная работа   | -                    | -                                       |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> |                      |   |
| Всего  | <b>48</b>            | <b>14</b>                               |

## 2.2. Содержание 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   | 5   |
| <b>Раздел 1 Метрология</b>   |  | <b>14/4</b>   |   |
| <b>Тема 1.1.<br/>Основные понятия<br/>в области<br/>метрологии</b> | <p><b>Содержание</b></p> <p>Понятия величины, единицы физической величины, системы единиц, основные и дополнительные и внесистемные единицы СИ. Возникновение и значение метрологии</p>  | 2/-   | ПК 3.1.<br>ПК 3.2.<br>ПК 3.3.<br>ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 05.           |
| <b>Тема 1.2<br/>Средства<br/>измерений</b>                         | <p><b>Содержание</b></p> <p>Средства и методы измерений. Эталоны и их классификация. Метрологические характеристики средств измерений. Проверка и калибровка средств измерений. Закон об обеспечении единства измерений. Государственная метрологическая служба. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Практическое занятие № 1. Определение погрешности средств измерения</p>                  | 6/2<br><br>2/2<br><br>2/2   | ПК 3.1.<br>ПК 3.2.<br>ПК 3.3.<br>ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 05.           |
| <b>Тема 1.3<br/>Технические<br/>измерения</b>                      | <p><b>Содержание</b></p> <p>Классификация измерений. Методы прямых измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, противопоставления, дифференциальный, нулевой и совпадения. Косвенные, совокупные и совместные измерения. Виды измерений. Статические, динамические, однократные и многократные измерения</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Практическое занятие № 2. Выбор измерительного средства для проведения технического измерения</p> | 4/2   | ПК 3.1.<br>ПК 3.2.<br>ПК 3.3.<br>ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05. |
| <b>Тема 1.4<br/>Правовые основы</b>                                | <p><b>Содержание</b></p> <p>Закон об обеспечении единства измерений. Государственная система обеспечения единства</p>  | 2/-   | ПК 3.1.<br>ПК 3.2.  |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>метрологической службы</b>                     | измерений. Государственная метрологическая служба. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии. Метрологическая служба на ж.д. транспорте  |  | ПК 3.3.<br>ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.                       |
| <b>Раздел 2. Стандартизация</b>                   |  | <b>16/6</b>                                    |   |
| <b>Тема 2.1<br/>Система стандартизации</b>        | <b>Содержание</b><br>Основные понятия стандартизации. Государственная система стандартизации (ГСС). Организационно-методические стандарты. Правовое регулирование стандартизации. ФЗ «О техническом регулировании»   | <b>4/-</b>                                     | ПК 3.1.<br>ПК 3.2.<br>ПК 3.3.<br>ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 05.           |
| <b>Тема 2.2.<br/>Нормативная документация</b>     | <b>Содержание</b><br>Понятие нормативного документа (НД). Стандарты, технические регламенты, технические условия и другие нормативные документы. Стандарты Международной организации по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссии (МЭК)<br><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b><br>Практическое занятие № 3. Подбор необходимых нормативных документов по Указателю государственных или отраслевых стандартов | <b>4/2</b><br><br><b>2/2</b><br><br><b>2/2</b> | ПК 3.1.<br>ПК 3.2.<br>ПК 3.3.<br>ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05. |
| <b>Тема 2.3<br/>Общетехнические стандарты</b>     | <b>Содержание</b><br>Назначение, цели, структура и содержание общетехнических стандартов   | <b>2/-</b>                                     | ПК 3.1.<br>ПК 3.2.<br>ПК 3.3.<br>ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05. |
| <b>Тема 2.4<br/>Понятие о допусках и посадках</b> | <b>Содержание</b><br>Допуски и посадки. допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей<br><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>6/2</b><br><br><b>2/2</b>                   | ПК 3.1.<br>ПК 3.2.<br>ПК 3.3.<br>ОК 01.                               |

|   |   |              |   |
|---|---|--------------|---|
|   | Практическое занятие № 4. Решение задач по расчету допусков и посадок   | 2/2          | ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05.  |
| <b>Раздел 3 Сертификация</b>  |   | <b>18/6</b>  |   |
| <b>Тема 3.1<br/>Качество<br/>продукции</b>  | <b>Содержание</b>   | <b>10/4</b>  | ПК 3.1.<br>ПК 3.2.<br>ПК 3.3.<br>ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05. |
|   | Понятие о качестве продукции. Показатели качества продукции. Системы управления качеством (ИСО 9001, 9002, 9003). Методы определения показателей качества продукции. Спираль качества |              |   |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>4/4</b>   |   |
|   | Практическое занятие № 5. Определение показателей качества продукции измерительным методом  | 2/2          |   |
|   | Практическое занятие № 6. Определение показателей качества продукции экспертным методом   | 2/2          |   |
| <b>Тема 3.2<br/>Сертификация как<br/>форма<br/>подтверждения<br/>соответствия</b> | <b>Содержание</b>   | <b>4/2</b>   | ПК 3.1.<br>ПК 3.2.<br>ПК 3.3.<br>ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05. |
|   | Цели и принципы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Схемы сертификации  |              |   |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>2/2</b>   |   |
|   | Практическое занятие № 7. Изучение схем сертификации продукции. Оформление сертификата соответствия на продукцию.   | 2/2          |   |
| <b>Тема 3.3<br/>Правила и<br/>документы<br/>системы<br/>сертификации РФ</b>       | <b>Содержание</b>   | <b>2/-</b>   | ПК 3.1.<br>ПК 3.2.<br>ПК 3.3.<br>ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 05. |
|   | Законодательная и нормативная база сертификации. Порядок проведения сертификации продукции  |              |   |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>                |   | <b>2</b>     |   |
| <b>Всего</b>  |   | <b>48/14</b> |   |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

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

#### **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>
2. 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>

##### **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>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| <b>Результаты обучения</b>   | <b>Показатели освоенности компетенций</b>  | <b>Методы оценки</b>   |
|--|--|--|
| <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, показатели качества и методы их оценки;</li> <li>- технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание задач стандартизации, её экономической эффективности;</li> <li>- знание основных положений Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- знание основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества;</li> <li>- знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- знание форм подтверждения качества</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий;</li> <li>- письменный опрос в форме тестирования;</li> <li>- экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ;</li> <li>- экзамен</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> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- умение оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- умение приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- умение применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий;</li> <li>- экзамен</li> </ul>   |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам   | Обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий;</li> <li>- письменный опрос в форме тестирования;</li> <li>- экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ;</li> <li>- экзамен</li> </ul> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий  |   |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности   | Обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач |   |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  | Обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности   |   |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста   | Обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений. Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе   |   |
| ПК 3.1. Осуществлять контроль основных элементов и конструкций земляного полотна, железнодорожных переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения железнодорожного пути на соответствие техническим условиям эксплуатации. |  | устный опрос;<br>- оценка результатов выполнения практических работ;<br>- оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий;<br>- письменный опрос в форме тестирования;<br>- экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ; |

|   |  |   |
|---|--|---|
| ПК 3.2. Осуществлять контроль искусственных сооружений железнодорожного транспорта на соответствие техническим условиям эксплуатации  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий;</li> <li>- письменный опрос в форме тестирования;</li> <li>- экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ;</li> </ul> |
| ПК 3.3. Контролировать состояние рельсов, элементов железнодорожного пути и сооружений с использованием диагностического оборудования |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий;</li> <li>- письменный опрос в форме тестирования;</li> <li>- экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ;</li> </ul> |