

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Коротков Сергей Леонидович  
Должность: Директор ИТЖТ - филиал ПривГУПС  
Дата подписания: 16.07.2026 14:01:37  
Уникальный программный ключ:  
705b520be7c208010fd7fb4dfc76dbd29d240bbe

*Приложение 1*

Приложение 9.3.29  
ОПОП-ППССЗ по специальности  
23.02.01 Организация перевозок и управление  
на транспорте (по видам)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>**  
**ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**  
**для специальности**  
**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте**  
**(по видам)**

*Базовая подготовка*  
*среднего профессионального образования*  
*(год начала подготовки: 2023)*

---

<sup>1</sup> Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

| <b>СОДЕРЖАНИЕ</b>                                                   |  | <b>СТР.</b> |
|---------------------------------------------------------------------|--|-------------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              |  | <b>3</b>    |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 |  | <b>5</b>    |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>           |  | <b>25</b>   |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> |  | <b>28</b>   |
| <b>5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ</b>                    |  | <b>29</b>   |

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация предназначена для реализации и является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

- 15894 Оператор поста централизации;
- 18401 Сигналист;
- 17244 Приемосдатчик груза и багажа;
- 25337 Оператор по обработке перевозочных документов;
- 18726 Составитель поездов;
- 16033 Оператор сортировочной горки;
- 25354 Оператор при дежурном по станции.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:**

Дисциплина входит в профессиональный ЦИК, является общепрофессиональной дисциплиной.

### **1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

#### **1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен**

##### **уметь:**

- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.

##### **знать:**

- правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации.

**1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:**

##### **-общие:**

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

##### **-профессиональные:**

ПК.1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ПК.2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.

ПК.2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов

ПК.2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

**1.3.3** В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно 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 27. Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний;

ЛР 30. Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### Очная форма обучения

| Вид учебной работы                                                                                                                              | Объем часов |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                                                                                    | <b>75</b>   |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                                                                                         | <b>50</b>   |
| в том числе:                                                                                                                                    |             |
| лекции                                                                                                                                          | 42          |
| практические занятия                                                                                                                            | 8           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                                                                                              | <b>25</b>   |
| в том числе:                                                                                                                                    |             |
| <i>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка ответов на контрольные вопросы по темам</i>          | <i>17</i>   |
| <i>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов, подготовка к их защите.</i> | <i>6</i>    |
| <i>Подготовка сообщений и презентаций</i>                                                                                                       | <i>2</i>    |
| <b>Промежуточная аттестация (1(3) семестр) в форме дифференцированного зачета</b>                                                               |             |

#### Заочная форма обучения

| Вид учебной работы                                                          | Объем часов |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                | <b>75</b>   |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                     | <b>8</b>    |
| в том числе:                                                                |             |
| лекции                                                                      | 6           |
| практические занятия                                                        | 2           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                          | <b>67</b>   |
| <b>Промежуточная аттестация (1 курс) в форме дифференцированного зачета</b> |             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (очная форма обучения)

| Наименование разделов и тем                                                       | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                | Объем часов     | Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   | <i>1(3) семестр</i>                                                                                                                                                                                    | 75              |                                                                         |
| <b><u>Введение</u></b>                                                            |                                                                                                                                                                                                        | <b><u>3</u></b> |                                                                         |
|                                                                                   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные аспекты создания метрологии, стандартизации и сертификации                                                                                            | 2               | 2<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|                                                                                   | <b>Самостоятельная работа №1</b><br>Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к опросу по теме                                                           | 1               |                                                                         |
| <b><u>Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации</u></b> |                                                                                                                                                                                                        | <b><u>8</u></b> |                                                                         |
| <b>Тема 1.1. Защита прав потребителей. Техническое законодательство</b>           |                                                                                                                                                                                                        | <b><u>3</u></b> |                                                                         |
|                                                                                   | Правовые нормы технического законодательства. Законы Российской Федерации в области технического законодательства. Понятие о жизненном цикле продукции                                                 | 2               | 2<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|                                                                                   | <b>Самостоятельная работа №2</b><br>Проработка конспектов занятия. Подготовка сообщения по теме: Роль и место знаний по дисциплине в подготовке квалифицированных кадров на железнодорожном транспорте | 1               |                                                                         |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 1.2. Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>5</b>  |                                                                         |
|                                                                                       | <b>Содержание учебного материала</b><br>Технические регламенты. Обязательные требования к продукции на основе технических регламентов.<br>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 | 2         | 2<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|                                                                                       | Организация работы персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         | 2<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|                                                                                       | <b>Самостоятельная работа №3</b><br>Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:<br>Технические регламенты.<br>Структура регламента.<br>Полномочия органов государственного контроля и надзора                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1         |                                                                         |
| <b>Раздел 2. Метрология</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>29</b> |                                                                         |
| <b>Тема 2.1. Основные понятия в области метрологии</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>3</b>  |                                                                         |
|                                                                                       | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         | 2<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|                                                                                       | <b>Самостоятельная работа №4</b><br>Проработка конспектов занятия.<br>Подготовка презентации или сообщения по темам:<br>Понятие метрологии.<br>Основные задачи метрологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1         |                                                                         |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 2.2. Система СИ</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>3</b> |                                                                                    |
|                                                             | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы СИ. Внесистемные единицы                                                                                                                                                                                                                    | 2        | 2<br>ОК 02, ПК 1.2,<br>ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4,<br>ЛР 13, ЛР 27,<br>ЛР 30   |
|                                                             | <b>Самостоятельная работа №5</b><br>Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Физические величины системы СИ. Внесистемные единицы                                                                                                                                                                                                     | 1        |                                                                                    |
| <b>Тема 2.3. Основные виды измерений и их классификация</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b> |                                                                                    |
|                                                             | <b>Содержание учебного материала</b><br>Классификация измерений. Методы прямых измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, противопоставления, дифференциальный, нулевой и совпадения.<br>Косвенные, совокупные и совместные измерения. Статические, динамические, однократные и многократные измерения                                                              | 2        | 2<br>ОК 02, ПК 1.2,<br>ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4,<br>ЛР 13, ЛР 27,<br>ЛР 30   |
| <b>Тема 2.4. Средства измерений и эталоны</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>3</b> |                                                                                    |
|                                                             | <b>Содержание учебного материала</b><br>Меры: однозначные и многозначные; стандартные образцы и стандартные вещества. Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Измерительная установка, измерительная система и измерительная принадлежность. Эталоны и их классификация. Образцовые средства измерений. | 2        | 2-3<br>ОК 02, ПК 1.2,<br>ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4,<br>ЛР 13, ЛР 27,<br>ЛР 30 |
|                                                             | <b>Самостоятельная работа №6</b><br>Проработка конспектов занятия.<br>Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Измерительные приборы и их классификация.<br>Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные.<br>Образцовые средства измерений<br>Подготовка сообщения по теме: «Понятие о метрологических показателях средств измерений»        | 1        |                                                                                    |
| <b>Тема 2.5. Метрологические показатели средств</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b> |                                                                                    |
|                                                             | <b>Содержание учебного материала</b><br>Понятие о метрологических показателях средств измерений: шкала измерений,                                                                                                                                                                                                                                                               | 2        | 3<br>ОК 02, ПК 1.2,                                                                |



|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------|
| измерений                                                       | шкала наименований, шкала интервалов, шкала отношений, начальное и конечное деление шкалы, диапазон показаний, градуировочная характеристика, чувствительность прибора, стабильность показаний и вариация (нестабильность) показаний прибора                                                                                                                                |   | ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4,<br>ЛР 13, ЛР 27,<br>ЛР 30                        |
|                                                                 | <b>Самостоятельная работа №7</b><br>Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.                                                                                  | 2 |                                                                                  |
| Тема 2.6. Погрешности измерений и средств измерений             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5 |                                                                                  |
|                                                                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>Понятие о погрешности измерений и погрешности средств измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешности метода, отсчета, интерполяции, от параллакса, случайные и грубые погрешности. Погрешность средств измерений: инструментальная, основная и дополнительная, а также систематические, случайные и грубые погрешности | 2 | 3<br>ОК 02, ПК 1.2,<br>ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4,<br>ЛР 13, ЛР 27,<br>ЛР 30 |
|                                                                 | <b>Практическое занятие № 1</b> Определение погрешностей средств измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 | 3<br>ОК 02, ПК 1.2,<br>ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4,<br>ЛР 13, ЛР 27,<br>ЛР 30 |
|                                                                 | <b>Самостоятельная работа №8</b><br>Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.                                                                                  | 1 |                                                                                  |
| Тема 2.7. Критерии качества и классы точности средств измерений |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3 |                                                                                  |
|                                                                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>Критерии качества: точность, достоверность, правильность, сходимост и воспроизводимость измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств измерений                                                                                                                                                                        | 2 | 3<br>ОК 02, ПК 1.2,<br>ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4,<br>ЛР 13, ЛР 27,<br>ЛР 30 |
|                                                                 | <b>Самостоятельная работа №9</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 |                                                                                  |

|                                                                 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |      | Проработка конспектов занятия.<br>Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:<br>Критерии качества.<br>Выбор средств измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |                                                                                  |
| Тема<br>Государственный<br>метрологический<br>контроль и надзор | 2.8. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3 |                                                                                  |
|                                                                 |      | <b>Содержание учебного материала</b><br>Цели и объекты государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений.<br>Виды поверок: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная и экспертная. Межповерочные интервалы. Калибровка средств измерений.<br>Утверждение типа средств измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 | 3<br>ОК 02, ПК 1.2,<br>ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4,<br>ЛР 13, ЛР 27,<br>ЛР 30 |
|                                                                 |      | <b>Самостоятельная работа №10</b><br>Проработка конспектов занятия.<br>Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Цели и объекты государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений.<br>Калибровка средств измерений.<br>Утверждение типа средств измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 |                                                                                  |
| Тема 2.9. Система<br>обеспечения единства<br>измерений          |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3 |                                                                                  |
|                                                                 |      | <b>Содержание учебного материала</b><br>Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ). Техническая организационная основа метрологического обеспечения. Государственная метрологическая служба, государственные научные метрологические центры (ГНМЦ). Аккредитация метрологических служб. Аккредитация метрологических служб.<br>Система аккредитации филиалов и структурных подразделений железнодорожного транспорта на право проведения калибровочных работ.<br>Организация работы персонала по планированию и организации перевозочного процесса | 2 |                                                                                  |
|                                                                 |      | <b>Самостоятельная работа №11</b><br>Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.<br>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите. Изучение Закона РФ от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 |                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |           |                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 3.</b><br><b>Стандартизация</b>                                                                                                                                                                                                                          |   | <b>21</b> |                                                                    |
| <b>Тема 3.1. Система стандартизации</b>                                                                                                                                                                                                                            |   | <b>6</b>  |                                                                    |
| <b>Содержание учебного материала</b><br>Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, кодекс установившейся практики, нормы | 4 | 2         | ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| <b>Самостоятельная работа №12</b><br>Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы                                                                                                                                                   | 2 |           |                                                                    |
| <b>Тема 3.2. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации</b>                                                                                                                                                                                                   |   | <b>4</b>  |                                                                    |
| <b>Содержание учебного материала</b><br>Цели, принципы, функции и задачи стандартизации                                                                                                                                                                            | 2 | 3         | ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| <b>Самостоятельная работа №13</b><br>Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы                                                                                                                                                   | 2 |           |                                                                    |
| <b>Тема 3.3. Методы стандартизации</b>                                                                                                                                                                                                                             |   | <b>2</b>  |                                                                    |
| <b>Содержание учебного материала</b><br>Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация          | - | 3         | ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| <b>Практическое занятие № 2</b><br>Выбор ряда предположительных чисел для величин, связанных между собой определенной математической зависимостью                                                                                                                  | 2 | 3         | ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| <b>Тема 3.4. Национальная система стандартизации</b>                                                                                                                                                                                                               |   | <b>4</b>  |                                                                    |
| <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                               | 2 | 2         |                                                                    |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                         |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>в Российской Федерации</b>                   | Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте.<br>Виды стандартов. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов.<br>Экспертиза стандартов.<br>Обеспечение безопасности движения и решение профессиональных задач посредством применения нормативно-правовых документов |           | ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30      |
|                                                 | <b>Самостоятельная работа №14</b><br>Проработка конспектов занятия.<br>Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:<br>Органы и службы стандартизации.<br>Стандарты организаций.<br>Межотраслевые системы стандартов.<br>Экспертиза стандартов                                                                               | 2         |                                                                         |
| <b>Тема 3.5. Понятие о допусках и посадках</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>5</b>  |                                                                         |
|                                                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>Допуски и посадки. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей                                                                                                                                                    | 2         | 3<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|                                                 | <b>Практическое занятие № 3</b><br>Решение задач по расчету допусков и посадок                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         | 3<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|                                                 | <b>Самостоятельная работа №15</b><br>Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите                                          | 1         |                                                                         |
| <b>Раздел 4. Сертификация</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>14</b> |                                                                         |
| <b>Тема 4.1. Общие сведения о сертификации.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>5</b>  |                                                                         |
|                                                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции:                                                                                                                                                                                                                  | 2         | 2<br>ОК 02, ПК 1.2,                                                     |

|                                                                      |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Сертификация<br/>процедура<br/>подтверждения<br/>соответствия</b> | <b>как</b> | добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Орган по сертификации. Цели подтверждения соответствия. Знак соответствия и знак обращения на рынке. Принципы подтверждения соответствия. Система сертификации на железнодорожном транспорте РФ. Организация работы персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса |          | ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4,<br>ЛР 13, ЛР 27,<br>ЛР 30                        |
|                                                                      |            | <b>Практическое занятие № 4</b> Расчет показателей надежности                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2        | 2<br>ОК 02, ПК 1.2,<br>ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4,<br>ЛР 13, ЛР 27,<br>ЛР 30 |
|                                                                      |            | <b>Самостоятельная работа №16</b><br>Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы.<br>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите, подготовка к контрольной работе      | 1        |                                                                                  |
| <b>Тема 4.2. Добровольная<br/>сертификация</b>                       |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>3</b> |                                                                                  |
|                                                                      |            | <b>Содержание учебного материала</b><br>Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте                                                                                                   | 1        | 3<br>ОК 02, ПК 1.2,<br>ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4,<br>ЛР 13, ЛР 27,<br>ЛР 30 |
|                                                                      |            | <b>Контрольная работа №1</b> Правовые аспекты и основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации                                                                                                                                                                                                                          | 1        | 3<br>ОК 02, ПК 1.2,<br>ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4,<br>ЛР 13, ЛР 27,<br>ЛР 30 |
|                                                                      |            | <b>Самостоятельная работа №17</b><br>Проработка конспектов занятия.<br>Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:<br>Объекты добровольной сертификации.<br>Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте.                                                                                                        | 1        |                                                                                  |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 | Регистр сертификации на железнодорожном транспорте                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                                                                         |
| <b>Тема 4.3. Обязательное подтверждение соответствия</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>3</b>  |                                                                         |
|                                                                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия (принятия декларации о соответствии) или обязательная сертификация. Схемы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации. Схемы сертификации работ и услуг | 1         | 2<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|                                                                 | <b>Самостоятельная работа №18</b><br>Проработка конспектов занятия.<br>Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:<br>Обязательное подтверждение соответствия.<br>Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение.<br>Схемы сертификации                                                                         | 2         |                                                                         |
| <b>Тема 4.4. Органы сертификации, испытательные лаборатории</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>3</b>  |                                                                         |
|                                                                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации                                                                                                                                   | 1         | 2<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|                                                                 | <b>Самостоятельная работа №19</b><br>Проработка конспектов занятия.<br>Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:<br>Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Правила и порядок проведения сертификации                                                                                                               | 2         |                                                                         |
| <b>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                                                         |
|                                                                 | <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>75</b> |                                                                         |

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)

**Тематический план и содержание учебной дисциплины (заочная форма обучения)**

| <b>Наименование разделов и тем</b>                                                | <b>Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                               | <b>Объем часов</b> | <b>Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b><u>Введение</u></b>                                                            |                                                                                                                                                                                                              | <b><u>3</u></b>    |                                                                         |
|                                                                                   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные аспекты создания метрологии, стандартизации и сертификации                                                                                                  | 0,5                | 2<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|                                                                                   | <b>Самостоятельная работа №1</b><br>Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.<br>Подготовка к опросу по теме                                                              | 2,5                |                                                                         |
| <b><u>Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации</u></b> |                                                                                                                                                                                                              | <b><u>8</u></b>    |                                                                         |
| <b>Тема 1.1. Защита прав потребителей. Техническое законодательство</b>           |                                                                                                                                                                                                              | <b><u>3</u></b>    |                                                                         |
|                                                                                   | Правовые нормы технического законодательства. Законы Российской Федерации в области технического законодательства. Понятие о жизненном цикле продукции                                                       | 0,5                | 2<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|                                                                                   | <b>Самостоятельная работа №2</b><br>Проработка конспектов занятия.<br>Подготовка сообщения по теме:<br>Роль и место знаний по дисциплине в подготовке квалифицированных кадров на железнодорожном транспорте | 2,5                |                                                                         |
| <b>Тема 1.2. Понятие о</b>                                                        |                                                                                                                                                                                                              | <b><u>5</u></b>    |                                                                         |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------|
| технических регламентах.<br>Структура технического регламента | <b>Содержание учебного материала</b><br>Технические регламенты. Обязательные требования к продукции на основе технических регламентов.<br>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 | 0,5       | 2<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|                                                               | Организация работы персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,5       | 2<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|                                                               | <b>Самостоятельная работа №3</b><br>Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:<br>Технические регламенты. Структура регламента.<br>Полномочия органов государственного контроля и надзора                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4         |                                                                         |
| <b>Раздел 2. Метрология</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>29</b> |                                                                         |
| Тема 2.1. Основные понятия в области метрологии               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>3</b>  |                                                                         |
|                                                               | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         | 2<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|                                                               | <b>Самостоятельная работа №4</b><br>Проработка конспектов занятия.<br>Подготовка презентации или сообщения по темам:<br>Понятие метрологии.<br>Основные задачи метрологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1         |                                                                         |
| Тема 2.2. Система СИ                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>3</b>  |                                                                         |
|                                                               | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -         | 2                                                                       |



|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                           |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы СИ. Внесистемные единицы                                                                                                                                                                                                                                                            |          | ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30        |
|                                                             | <b>Самостоятельная работа №5</b><br>Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Физические величины системы СИ. Внесистемные единицы                                                                                                                                                                                                     | 3        | 2<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30   |
| <b>Тема 2.3. Основные виды измерений и их классификация</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b> |                                                                           |
|                                                             | <b>Содержание учебного материала</b><br>Классификация измерений. Методы прямых измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, противопоставления, дифференциальный, нулевой и совпадения.<br>Косвенные, совокупные и совместные измерения. Статические, динамические, однократные и многократные измерения                                                              | -        | 2<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30   |
|                                                             | <b>Самостоятельная работа</b><br>Проработка конспектов занятия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2        |                                                                           |
| <b>Тема 2.4. Средства измерений и эталоны</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>3</b> |                                                                           |
|                                                             | <b>Содержание учебного материала</b><br>Меры: однозначные и многозначные; стандартные образцы и стандартные вещества. Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Измерительная установка, измерительная система и измерительная принадлежность. Эталоны и их классификация. Образцовые средства измерений. | -        | 2-3<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|                                                             | <b>Самостоятельная работа №6</b><br>Проработка конспектов занятия.<br>Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Измерительные приборы и их классификация.<br>Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные.<br>Образцовые средства измерений<br>Подготовка сообщения по теме: «Понятие о метрологических показателях средств измерений»        | 3        |                                                                           |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------|
| Тема 2.5. Метрологические показатели средств измерений          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4 |                                                                         |
|                                                                 | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/> Понятие о метрологических показателях средств измерений: шкала измерений, шкала наименований, шкала интервалов, шкала отношений, начальное и конечное деление шкалы, диапазон показаний, градуировочная характеристика, чувствительность прибора, стабильность показаний и вариация (нестабильность) показаний прибора</p> <p><b>Самостоятельная работа №7</b><br/> Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.</p> | - | 3<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| Тема 2.6. Погрешности измерений и средств измерений             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5 |                                                                         |
|                                                                 | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/> Понятие о погрешности измерений и погрешности средств измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешности метода, отсчета, интерполяции, от параллакса, случайные и грубые погрешности. Погрешность средств измерений: инструментальная, основная и дополнительная, а также систематические, случайные и грубые погрешности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - | 3<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|                                                                 | <b>Практическое занятие № 1</b> Определение погрешностей средств измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 | 3<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|                                                                 | <p><b>Самостоятельная работа №8</b><br/> Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3 |                                                                         |
| Тема 2.7. Критерии качества и классы точности средств измерений |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3 |                                                                         |
|                                                                 | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/> Критерии качества: точность, достоверность, правильность, сходимость и воспроизводимость измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - | 3<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2                                      |

|                                                                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              |  | измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          | ПК 2.3, ЛР 4,<br>ЛР 13, ЛР 27,<br>ЛР 30                                          |
|                                                                              |  | <b>Самостоятельная работа №9</b><br>Проработка конспектов занятия.<br>Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:<br>Критерии качества.<br>Выбор средств измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3        |                                                                                  |
| <b>Тема 2.8.</b><br><b>Государственный метрологический контроль и надзор</b> |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>3</b> |                                                                                  |
|                                                                              |  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Цели и объекты государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений. Виды поверок: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная и экспертная. Межповерочные интервалы. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -        | 3<br>ОК 02, ПК 1.2,<br>ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4,<br>ЛР 13, ЛР 27,<br>ЛР 30 |
|                                                                              |  | <b>Самостоятельная работа №10</b><br>Проработка конспектов занятия.<br>Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Цели и объекты государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3        |                                                                                  |
| <b>Тема 2.9.</b><br><b>Система обеспечения единства измерений</b>            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>3</b> |                                                                                  |
|                                                                              |  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ). Техническая организационная основа метрологического обеспечения. Государственная метрологическая служба, государственные научные метрологические центры (ГНМЦ). Аккредитация метрологических служб. Аккредитация метрологических служб. Система аккредитации филиалов и структурных подразделений железнодорожного транспорта на право проведения калибровочных работ. Организация работы персонала по планированию и организации перевозочного процесса | -        |                                                                                  |
|                                                                              |  | <b>Самостоятельная работа №11</b><br>Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3        |                                                                                  |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                                                         |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите. Изучение Закона РФ от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»                 |           |                                                                         |
| <b>Раздел 3.</b><br><b>Стандартизация</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>21</b> |                                                                         |
| <b>Тема 3.1. Система стандартизации</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>6</b>  |                                                                         |
|                                                                  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, кодекс установившейся практики, нормы | 1         | 2<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|                                                                  | <b>Самостоятельная работа №12</b><br>Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы                                                                                                                                                   | 5         |                                                                         |
| <b>Тема 3.2. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>4</b>  |                                                                         |
|                                                                  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Цели, принципы, функции и задачи стандартизации                                                                                                                                                                            | -         | 3<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|                                                                  | <b>Самостоятельная работа №13</b><br>Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы                                                                                                                                                   | 4         |                                                                         |
| <b>Тема 3.3. Методы стандартизации</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>  |                                                                         |
|                                                                  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация          | -         | 3<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|                                                                  | <b>Практическое занятие № 2</b><br>Выбор ряда предположительных чисел для величин, связанных между собой определенной математической зависимостью                                                                                                                  | -         | 3<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4,                     |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          | ЛР 13, ЛР 27,<br>ЛР 30                                                           |
|                                                                             | <b>Самостоятельная работа</b><br>Проработка конспектов занятия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2        |                                                                                  |
| <b>Тема 3.4. Национальная система стандартизации в Российской Федерации</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4</b> |                                                                                  |
|                                                                             | <b>Содержание учебного материала</b><br>Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте.<br>Виды стандартов. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов.<br>Обеспечение безопасности движения и решение профессиональных задач посредством применения нормативно-правовых документов | -        | 2<br>ОК 02, ПК 1.2,<br>ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4,<br>ЛР 13, ЛР 27,<br>ЛР 30 |
|                                                                             | <b>Самостоятельная работа №14</b><br>Проработка конспектов занятия.<br>Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:<br>Органы и службы стандартизации.<br>Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов.<br>Экспертиза стандартов                                                                                                                       | 4        |                                                                                  |
| <b>Тема 3.5. Понятие о допусках и посадках</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>5</b> |                                                                                  |
|                                                                             | <b>Содержание учебного материала</b><br>Допуски и посадки. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей                                                                                                                                                                                         | -        | 3<br>ОК 02, ПК 1.2,<br>ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4,<br>ЛР 13, ЛР 27,<br>ЛР 30 |
|                                                                             | <b>Практическое занятие №3</b><br>Решение задач по расчету допусков и посадок                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -        | 3<br>ОК 02, ПК 1.2,<br>ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4,<br>ЛР 13, ЛР 27,<br>ЛР 30 |
|                                                                             | <b>Самостоятельная работа №15</b><br>Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям,                                                                                                      | 5        |                                                                                  |

|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                       | подготовка к их защите                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |                                                                         |
| <b>Раздел 4. Сертификация</b>                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>14</b> |                                                                         |
| <b>Тема 4.1. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>5</b>  |                                                                         |
|                                                                                                       | <b>Содержание учебного материала</b><br>Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Орган по сертификации. Цели подтверждения соответствия. Знак соответствия и знак обращения на рынке. Принципы подтверждения соответствия.<br>Система сертификации на железнодорожном транспорте РФ.<br>Организация работы персонала по техническому обслуживанию перевозочного процесса | 1         | 2<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|                                                                                                       | <b>Практическое занятие №4</b> Расчет показателей надежности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -         | 2<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|                                                                                                       | <b>Самостоятельная работа №16</b><br>Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы.<br>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите, подготовка к контрольной работе                                                                                                                               | 4         |                                                                         |
| <b>Тема 4.2. Добровольная сертификация</b>                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>3</b>  |                                                                         |
|                                                                                                       | <b>Содержание учебного материала</b><br>Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте. Регистр сертификации на железнодорожном транспорте                                                                                                                                                                                                                            | -         | 3<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|                                                                                                       | <b>Контрольная работа №1</b> Правовые аспекты и основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -         | 3<br>ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4,                     |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           | ЛР 13, ЛР 27,<br>ЛР 30                                                           |
|                                                                 | <b>Самостоятельная работа №17</b><br>Проработка конспектов занятия.<br>Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:<br>Объекты добровольной сертификации.<br>Добровольная сертификация на железнодорожном транспорте.<br>Регистр сертификации на железнодорожном транспорте                                                      | 3         |                                                                                  |
| <b>Тема 4.3. Обязательное подтверждение соответствия</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>3</b>  |                                                                                  |
|                                                                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия (принятия декларации о соответствии) или обязательная сертификация. Схемы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации. Схемы сертификации работ и услуг | -         | 2<br>ОК 02, ПК 1.2,<br>ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4,<br>ЛР 13, ЛР 27,<br>ЛР 30 |
|                                                                 | <b>Самостоятельная работа №18</b><br>Проработка конспектов занятия.<br>Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:<br>Обязательное подтверждение соответствия.<br>Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение.<br>Схемы сертификации                                                                         | 3         |                                                                                  |
| <b>Тема 4.4. Органы сертификации, испытательные лаборатории</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>3</b>  |                                                                                  |
|                                                                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации                                                                                                                                   | -         | 2<br>ОК 02, ПК 1.2,<br>ПК 2.1, ПК 2.2<br>ПК 2.3, ЛР 4,<br>ЛР 13, ЛР 27,<br>ЛР 30 |
|                                                                 | <b>Самостоятельная работа №19</b><br>Проработка конспектов занятия.<br>Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:<br>Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Правила и порядок проведения сертификации                                                                                                               | 3         |                                                                                  |
| <b>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                                                                  |
|                                                                 | <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>75</b> |                                                                                  |

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине.

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также читальный зал, помещение для самостоятельной работы с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС. Оснащенность: комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

**Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:**

#### Системное и прикладное ПО

| № п/п | Наименование                                                     | № лицензии                               |
|-------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1     | Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN NL | MicrosoftOpenLicense 45411155            |
| 2     | MSDN Platforms OLP                                               | License: 66224071                        |
| 3     | Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN NL | MicrosoftOpenLicense 60369058            |
| 4     | Microsoft Visio Standard 2010 Russian Academic OPEN NL           | MicrosoftOpenLicense 60369058            |
| 5     | Microsoft Office 2013 Russian Academic OLP NL                    | MicrosoftOpenLicense 65785999            |
| 6     | Microsoft Windows 10                                             | MicrosoftOpenLicense 65785999            |
| 7     | Autodesk AutoCAD 2014 (для учебных заведений)                    | Коробочная (разный № на каждой коробке)  |
| 8     | Mathcad Education 14                                             | 60-a4-4c-72-c7-c1                        |
| 9     | КОМПАС-3D V14                                                    | АГ-13-01294                              |
| 10    | CorelDRAW Graphics Suite X7                                      | Corel license number:065337              |
| 11    | ABBYY FineReader 11                                              | Коробочная ( разный № на каждой коробке) |
| 12    | Kaspersky Endpoint Security                                      | PN: KL4863RAQFQ                          |
| 13    | Контент-фильтр SkyDNS                                            | Ю-05109                                  |

#### Программное обеспечение по GNU General Public License (свободно распространяемое)

| № | Перечень    |
|---|-------------|
| 1 | OpenOffice  |
| 2 | МойОфис     |
| 3 | Gimp        |
| 4 | MatchStudio |

**При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ:**

Программы для видеоконференций: Zoom Cloud Meetings, Яндекс Телемост.  
Электронная платформа Moodle.

### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**Перечень учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

#### **3.2.1 Основные источники:**

1. 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/>. — Режим доступа: по подписке.

#### **3.2.2 Дополнительные источники:**

2. О защите прав потребителей : Закон РФ от 7.02.1992 № 2300-1 (ред. от 08.08.2024). — Текст : электронный. // СПС КонсультантПлюс.

3. Об обеспечении единства измерений : Закон РФ от 26.06.2008 № 102 (ред. 08.08.2024). — Текст : электронный. // СПС КонсультантПлюс.

4. О техническом регулировании : ФЗ РФ от 27.12.2002 № 184 (ред. от 25.12.2003). — Текст : электронный // СПС КонсультантПлюс.

5. Каталог национальных стандартов [сайт] — URL : <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational>]. — Текст : электронный.

#### **3.2.3 Методическое обеспечение:**

6. Шапошникова, В.Н. Методическое пособие по подготовке к промежуточной аттестации для обучающихся заочной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования ОП 03 Метрология, стандартизация и сертификация : методическое пособие / В. Н. Шапошникова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 104 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1258/260621/>. — Режим доступа: по подписке.

7. Жигалова, Г.А. Методическое пособие Организация самостоятельной работы для обучающихся заочной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования ОП. 03 Метрология, стандартизация и сертификация : методическое пособие / Г. А. Жигалова. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 104 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1258/239487/>. — Режим доступа: по подписке.

#### **3.2.4 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

8. КонсультантПлюс : справочно-поисковая система : официальный сайт. — URL : <https://www.consultant.ru/>. - Текст : электронный

9. Гарант : информационно - правовой портал. — URL : <https://www.garant.ru/> . — Текст : электронный.

10. Кодекс : профессиональная справочная система. - URL : <http://www.kodeks.ru/>. — Текст : электронный

11. АСПИЖТ : система правовой информации на железнодорожном транспорте. — URL: <https://niias.ru/products-and-services/products/asu/avtomatizirovannaya-sistema-pravovoy-informatsii-na-zheleznodorozhnom-transporte>. - Текст : электронный

12. Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте : официальный сайт. — URL : <https://umczdt.ru/books/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

13. Лань : электронная библиотечная система. – URL : <https://e.lanbook.com/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
14. BOOK.ru: электронно-библиотечная система : сайт / КНОРУС : издательство учебной литературы. – URL : <https://book.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей - Текст : электронный.
15. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – URL : <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир.. пользователей. – Текст : электронный.
16. Министерство транспорта Российской Федерации : официальный сайт. – Москва, 2010-2023. – URL : <https://mintrans.gov.ru/>. – Текст : электронный.
17. РЖД : официальный сайт. – URL : <https://www.rzd.ru/>. – Текст : электронный
18. Федеральное агентство железнодорожного транспорта : официальный сайт. – Москва, 2009-2023. – URL : <https://rlw.gov.ru/>. – Текст : электронный.
19. СЦБИСТ : сайт железнодорожников № 1. – URL : <http://scbist.com>. – Текст : электронный.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий (подготовки сообщений и презентаций).

Промежуточная аттестация в форме *дифференцированного зачета*

| Результаты обучения<br>(У, З, ОК/ПК, ЛР)                                                                                                                                                                                      | Показатели оценки результатов                                                                                                                      | Форма и методы<br>контроля и оценки<br>результатов<br>обучения                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                               |
| <b>У1</b> - применять документацию систем качества<br>ОК 02<br>ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3<br>ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30                                                                                                       | уметь применять документацию систем качества                                                                                                       | текущий контроль в форме ответов на контрольные вопросы; защиты практических занятий; выполнения контрольной работы; сообщений или презентаций.<br><i>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.</i> |
| <b>У2</b> - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации<br>ОК 02<br>ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3<br>ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30                                                              | уметь применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации                                                              |                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                               |
| <b>З1</b> - правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации<br>ОК 02<br>ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3<br>ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30                                        | знать правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации                                        | текущий контроль в форме ответов на контрольные вопросы; защиты практических занятий; выполнения контрольной работы; сообщений или презентаций.<br><i>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.</i> |
| <b>З2</b> - основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации<br>ОК 02<br>ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3<br>ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 | знать основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации |                                                                                                                                                                                                               |

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

### **5.1 Пассивные:**

- лекции традиционные без применения мультимедийных средств и без раздаточного материала;
- демонстрация учебных фильмов;
- рассказ;
- семинары, преимущественно в виде обсуждения докладов студентов по тем или иным вопросам;
- самостоятельные и контрольные работы;
- тесты;
- чтение и опрос.

*(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности).*

### **5.2 Активные и интерактивные:**

- активные и интерактивные лекции;
- работа в группах;
- учебная дискуссия;
- деловые и ролевые игры;
- игровые упражнения;
- творческие задания;
- круглые столы (конференции) с использованием средств мультимедиа;
- решение проблемных задач;
- анализ конкретных ситуаций;
- метод модульного обучения;
- практический эксперимент;
- обучение с использованием компьютерных обучающих программ.

*(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности).*