

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Полевой Александр Витальевич  
Должность: Заместитель директора по учебной работе  
Дата подписания: 28.11.2022 15:46:02  
Уникальный программный ключ:  
1dc0297a5af8bf66e6682dc91249002d608c8a7c

# **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

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

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора по УР

«27» июня 2022г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.06 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

**для специальности**

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

Квалификация - **Техник**  
вид подготовки - базовая

Форма обучения - заочная

Калуга  
2022

Рассмотрено на заседании ЦК специальных дисциплин  
протокол № 10 от «27»июня 2022г.

Председатель \_\_\_\_\_/Наумов О.Ю./

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионально образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 388.

С изменениями от 18.11.2022г., в соответствии с приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 01.09.2022 г. №796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования».

**Разработчик программы:**

Сосков А.В., преподаватель Калужского филиала ПГУПС

***Рецензенты:***

Шурахаев В.А., преподаватель Калужского филиала ПГУПС (*внутренний рецензент*)

Ефименко В.А., заместитель директора НПО «Сигма» г. Калуга

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>            | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                       | <b>6</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> |           |
| <b>10</b>   |           |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>       | <b>12</b> |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (базовая подготовка)

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам учебного цикла.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

### уметь:

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

### знать:

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

## В результате освоения учебной дисциплины происходит поэтапное формирование элементов общих и профессиональных компетенций:

| Код   | Наименование результата обучения   |
|-------|--|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам  |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном   |

|        |  |
|--------|--|
|        | и иностранном языках   |
| ПК 1.1 | Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.   |
| ПК 1.2 | Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.                 |
| ПК 1.3 | Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.   |
| ПК 2.1 | Планировать и организовывать производственные работы коллективом исполнителей.   |
| ПК 2.2 | Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.  |
| ПК 2.3 | Контролировать и оценивать качество выполняемых работ  |
| ПК 3.1 | Оформлять техническую и технологическую документацию   |
| ПК 3.2 | Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией. |

#### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 64 часов, в том числе:

обязательная часть - 44 часов;

вариативная часть – 20 часов.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на *расширение (углубление)* объема знаний по разделам программы.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 64 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 8 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 56 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b><i>Объем часов</i></b>         |
|---|-----------------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>64</b>                         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>8</b>                          |
| <b>в том числе:</b>                                     |                                   |
| теоретическое обучение                                  | 6                                 |
| практические занятия                                    | 2                                 |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>       | <b>56</b>                         |
| <b>Промежуточная аттестация в форме</b>                 | <b>дифференцированного зачета</b> |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1   | 2   | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1. Метрология</b>   |   | 18          |                  |
| <b>Тема 1.1. Основные понятия метрологии</b>                              | <b>Содержание учебного материала</b><br>Понятия о метрологии, основные задачи. Понятия: «величина», «единицы величины». Основные, дополнительные производственные, кратные и дольные единицы. Внесистемные единицы, допущенные к применению наравне с единицами системы СИ  | 1           | <b>1-2</b>       |
| <b>Тема 1.2. Средства измерений</b>                                       | <b>Содержание учебного материала</b><br>Средства измерений. Эталон, образцовые и рабочие средства измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений   | 1           | <b>3</b>         |
|   | <b>Практическое занятие</b><br>Определение погрешности средств измерений  | 2           |                  |
| <b>Тема 1.3. Правовые основы метрологической службы</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологические службы Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Метрологическая служба на транспорте. Виды метрологического контроля и надзора. Аккредитация метрологической службы. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии   | 14          | <b>2</b>         |
| <b>Раздел 2. Стандартизация</b>   |   | 26          |                  |
| <b>Тема 2.1. Нормативно-правовое регулирование системы стандартизации</b> | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Национальная, международная и региональная системы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации. Принципы стандартизации. Эффективность работ по стандартизации. Органы и службы стандартизации Российской Федерации.<br> Виды и категории стандартов. Порядок разработки национальных стандартов. Основные направления развития национальной системы стандартизации в Российской Федерации. Закон Российской Федерации «О техническом регулировании» в области технического регулирования и стандартизации. Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Упорядочение в области технической регуляции. Техническое регулирование на транспорте | 8           | <b>2</b>         |

|   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| <b>Тема 2.2.<br/>Методы<br/>стандартизации</b>  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Упорядочение объектов стандартизации. Параметрическая стандартизация. Унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация<br><b>Практическое занятие</b><br>Определение показателей уровня унификации  | 8  | 2 |
| <b>Тема 2.3<br/>Допуски и<br/>посадки</b>   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Понятие о совместимости и взаимозаменяемости. Основные понятия и определения о допусках и посадках. Единая система допусков и посадок, принципы ее построения.<br><b>Практическое занятие</b><br>Решение задач по системе допусков и посадок   | 10 |   |
| <b>Раздел 3.<br/>Сертификация</b>   |   | 20 |   |
| <b>Тема 3.1.<br/>Сертификация<br/>как процедура<br/>подтверждения<br/>соответствия</b>              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Основные термины и определения в области сертификации; добровольная и обязательная сертификация, ее задачи и цели, органы и системы сертификации и их аккредитация. Схемы сертификации   | 4  |   |
| <b>Тема 3.2.<br/>Системы<br/>управления<br/>качеством.<br/>Системы<br/>менеджмента<br/>качества</b> | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Сущность качества. Показатели качества продукции, методы оценки. Контроль и испытание продукции . Принципы обеспечения качества и управления качеством. Модель качества «петля» и «спираль» качества. Управление и общее руководство качеством Планирование качества. Организация работ по качеству. Система управления качеством; БИП,СБТ, КАНАРСПИ, НОРМ. КСУКП (БИП -- бездефектное изготовление продукции: СБТ - система бездефектного труда: КАНАРСПИ - качество, надежность , ресурс с первых изделий: НОРМ - научная организация работ по повышению моторесурсов двигателей: КСУКП- комплексная система управления качеством продукции). Система управления качеством ИСО 90000. Системы менеджмента качества на транспорте. Всеобщий менеджмент качества<br><b>Практическое занятие</b><br>Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методом | 12 | 2 |
| <b>Тема 3.3.<br/>Сертификация<br/>на<br/>железнодорожно<br/>м транспорте</b>                        | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные положения Федерального закона «О железнодорожном транспорте», касающиеся сертификации<br>продукции, поставляемой железнодорожному транспорту.  | 2  |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 2  |   |



|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
|  | Система сертификации на железнодорожном транспорте |           |  |
|  | Всего  | <b>64</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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета: столы учебные; стулья ученические; рабочее место преподавателя; доска учебная; информационные стенды; персональный компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышка).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.**

Основная учебная литература:

1. Герасимова Е. Б., Герасимов Б.И. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 224 с. - ( Профессиональное образование).

Дополнительная учебная литература:

1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО/ И.М. Лифиц. – 12-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 314с. (Серия : Профессиональное образование).

<https://biblio-online.ru/book/973825A5-00CB-4B77-8328-B9072D921312>

#### **3.3. Выполнение требований ФГОС в части использования активных и интерактивных форм обучения**

В целях реализации компетентностного подхода рабочая программа предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в целях формирования и развития общих и профессиональных компетенций:

##### **Тема 1.2. Средства измерений**

Занятие : Определение погрешности средств измерений (Практическое занятие)

##### **Тема 2.3. Допуски и посадки**

Занятие: Решение задач по системе допусков и посадок (самостоятельная работа)

##### **Тема 3.3. Сертификация на железнодорожном транспорте**

Занятие : Система сертификации на железнодорожном транспорте (создание презентаций)

#### **3.4. Использование средств вычислительной техники в процессе обучения**

Рабочая программа предусматривает использование персональных

компьютеров обучающимися в ходе проведения следующих практических занятий:

Практическое занятие 1

Тема: Определение погрешности средств измерений

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины для базовой подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, зачета, а также выполнения обучающимися рефератов или презентаций.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)   | Формы и методы контроля и результатов обучения оценки  |
|--|--|
| <b>умения:</b><br>применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов   | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях  |
| применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации                               | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях;<br>оценка защиты рефератов или презентаций; |
| <b>знания:</b><br>основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации, допусков и посадок | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях;<br>оценка защиты рефератов или презентаций; |
| документации системы качества  | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях;<br>оценка защиты рефератов или презентаций; |
| основных положений Государственной системы стандартизации Российской Федерации                                 | оценка выполнения индивидуальных заданий, защиты рефератов или презентаций                           |