

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования**  
**«Петербургский государственный университет путей сообщения Императора**  
**Александра I»**  
**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**  
**Великолукский филиал ПГУПС**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора по УМР  
С.А. Барбух/  
« 06 / 2020 г.



**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 - **очная**

Великие Луки  
2020

Рассмотрено на заседании ЦК специальных дисциплин

протокол № 11 от « 6 » 07 2020г.

Председатель  /Крутилина Т.П./

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.

## 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 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес   |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество     |
| ОК 3. | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность  |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности  |

|               |  |
|---------------|--|
| <b>ОК 6.</b>  | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями  |
| <b>ОК 7.</b>  | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.  |
| <b>ОК 8.</b>  | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации     |
| <b>ОК 9.</b>  | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности   |
| <b>ПК 1.1</b> | Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.   |
| <b>ПК 1.2</b> | Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.                 |
| <b>ПК 1.3</b> | Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.   |
| <b>ПК 2.1</b> | Планировать и организовывать производственные работы коллективом исполнителей.   |
| <b>ПК 2.2</b> | Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.  |
| <b>ПК 2.3</b> | Контролировать и оценивать качество выполняемых работ  |
| <b>ПК 3.1</b> | Оформлять техническую и технологическую документацию   |
| <b>ПК 3.2</b> | 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 – 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 16 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b>Объем часов</b>                |
|--|-----------------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>   | <b>64</b>                         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>  | <b>48</b>                         |
| <b>в том числе:</b>  |                                   |
| теоретическое обучение   | 40                                |
| практические занятия   | 8                                 |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>  | <b>16</b>                         |
| <b>в том числе:</b>  |                                   |
| подготовка к практическим занятиям, выполнение рефератов, презентаций, расчетно-графическая работа | 16                                |
| <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. Внеисчислимые единицы, допущенные к применению наравне с единицами системы СИ   | 2           | 1-2              |
| <b>Тема 1.2. Средства измерений</b>                                       | <b>Содержание учебного материала</b><br>Средства измерений. Этапон, образцовые и рабочие средства измерений. Проверка и калибровка средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений   | 6           | 3                |
|   | <b>Практическое занятие №1</b><br>Определение погрешности средств измерений  | 2           |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации), подготовка к практическому занятию  | 4           |                  |
| <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  | 4           | 2                |
| <b>Раздел 2. Стандартизация</b>   |  | 26          |                  |
| <b>Тема 2.1. Нормативно-правовое регулирование системы стандартизации</b> | <b>Содержание учебного материала</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 техническою регулирования. Техническое регулирование на транспорте | 6           | 2                |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспекта занятий, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации), подготовка к практическому занятию   | 2           |                  |
| <b>Тема 2.2. Методы стандартизации</b>                                    | <b>Содержание учебного материала</b><br>Упорядочение объектов стандартизации. Параметрическая стандартизация. Унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация  | 4           | 2                |
|   | <b>Практическое занятие № 2</b><br>Определение показателей уровня унификации   | 2           |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации); подготовка к практическому занятию  | 2           | 3                |
| <b>Тема 2.3. Допуски и посадки</b>  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Понятие о совместимости и взаимозаменяемости. Основные понятия и определения о допусках и посадках. Единая система допусков и посадок, принципы ее построения.   | 4           |                  |

|  |   |                             |
|--|---|-----------------------------|
|  | <p><b>Практическое занятие № 3</b><br/>Решение задач по системе допусков и посадок</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br/>Проработка конспекта занятий, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации); подготовка к практическому занятию. Расчетно-графическая работа: «Построение схем полей допусков. Определение предельных размеров, допусков, зазоров или натягов в соединениях при различных видах посадок»</p>  | <p>2</p> <p>4</p> <p>20</p> |
| <p><b>Раздел 3. Сертификация</b></p>   | <p><b>Содержание учебного материала</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</p>  | <p>4</p>                    |
| <p><b>Тема 3.1. Сертификация как процедура подтверждения соответствия</b></p> <p><b>Тема 3.2. Системы управления качеством. Системы менеджмента качества</b></p> | <p><b>Содержание учебного материала</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</p>  | <p>8</p> <p>2</p>           |
|  | <p><b>Практическое занятие № 4</b><br/>Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методом</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br/>Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации)</p>  | <p>2</p> <p>2</p>           |
| <p><b>Тема 3.3. Сертификация на железнодорожном транспорте</b></p>   | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>Основные положения Федерального закона «О железнодорожном транспорте», касающиеся сертификации продукции, поставляемой железнодорожному транспорту; система сертификации на железнодорожном транспорте</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br/>Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации), подготовка к зачету</p>   | <p>2</p> <p>2</p>           |
|  | <p><b>Примерные темы для подготовки рефератов или презентаций:</b><br/>Правовые положения органов и служб стандартизации и метрологии Российской Федерации. Область применения отраслевых стандартов.<br/>Понятие «система качества» на железнодорожном транспорте.<br/>Сущность и значение международных рекомендаций по вопросам сертификации.<br/>Сертификация как процедура подтверждения соответствия.<br/>Цели и принципы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия.<br/>Формы обязательного подтверждения соответствия: декларирование соответствия, обязательная сертификация. Знаки соответствия и обращения на рынке.</p> <p>Система сертификации на железнодорожном транспорте.<br/>Единая система допусков и посадок, принципы ее построения<br/>Понятия «погрешность средств измерений»<br/>Метрологическая служба на железнодорожном транспорте.<br/>Положения закона РФ» О техническом регулировании» в области «Подтверждения соответствия»</p> | <p>64</p>                   |
|  | <p>Всего</p>  | <p>64</p>                   |



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. Дайлидко А.А. Метрология, стандартизация и сертификация. М.:ГОУ «УМЦ ПОЖТ», 2015г.

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

Практическое занятие 2

Тема :Определение показателей уровня унификации

Практическое занятие 3

Тема: Решение задач по системе допусков и посадок

Практическое занятие 4

Тема: Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методом

#### 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                           |