

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО  
ТРАНСПОРТА**

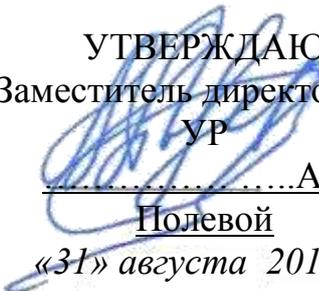
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

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

**Калужский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по  
УР

  
.....А.В.

Полевой

*«31» августа 2018 г.*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

**ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

для специальности

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,  
дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Калуга  
2018

## **Реквизиты рабочей программы**

Рабочая программа разработана в соответствии:

с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена (ФГОС СПО по ППСЗ) по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), утверждённого приказом Минобрнауки России от 07.05.2014г. N 447;

– с примерной программой, разработанной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования».

Рабочую программу разработал преподаватель Т.В.Кулешова

Рабочая программа одобрена решением цикловой комиссии от 30.08.2018г.  
Протокол №1

Председатель цикловой комиссии .....

| СОДЕРЖАНИЕ   | Стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ .....             | 4    |
| 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ .....      | 5    |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....   | 9    |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 11   |
| 5. ПРИЛОЖЕНИЕ.....   | 12   |

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 решение 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.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Обеспечивать безопасность движения транспортных средств при производстве работ.

ПК 1.2. Обеспечивать безопасное и качественное выполнение работ при использовании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и механизмов.

ПК 1.3. Выполнять требования нормативно-технической документации машин при строительстве, содержании и ремонте дорог.

ПК 2.2. Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

ПК 2.3. Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

ПК 2.4. Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

ПК 3.2. Осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины при выполнении работ.

ПК 3.3. Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в подготовке документации для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения.

# **1.Паспорт рабочей программы "Метрология и стандартизация "**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы учебной дисциплины по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования(по отраслям).

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

18522 Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов

18524 Слесарь по ремонту и обслуживанию перегрузочных машин;

18542 Слесарь по ремонту путевых машин и механизмов;

19927 Электрослесарь по ремонту электрических машин;

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

## **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

-оформлять проектно-конструкторскую документацию, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;

-применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

-использовать основные положения стандартизации в профессиональной деятельности; -применять стандарты качества для оценки выполненных работ;

-применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать

-основные понятия и определения метрологии и стандартизации;

-основные положения государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем(комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.

## **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 54 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 36 часа; самостоятельной работы обучающегося -18 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы  | Объем часов | Заочная форма обучения |
|---|-------------|------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)                     | 54          | 54                     |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)          | 36          | 8                      |
| в том числе:  |             |                        |
| практические занятия                                      | 10          | 2                      |
| контрольная работа  | 2           | 2                      |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего)               | 18          | 42                     |
| в том числе:  |             |                        |
| подготовка сообщений, рефератов презентаций; подготовка к |             |                        |
| ответам на контрольные вопросы, к зачетам по темам        |             |                        |
| Промежуточная аттестация в форме зачета                   |             |                        |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины “Метрология и стандартизация”

| Наименование разделов и тем                      | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов |  |
|--|--|-------------|--|
| 1  | 2  | 3           |  |
| Раздел 1. Метрология                             |  | 17          |  |
| Тема 1.1. Основные понятия метрологии            | <b>Содержание учебного материала</b><br>Понятия величины, единицы физической величины, системы единиц (СИ), основные и дополнительные единицы СИ. Возникновение и значение метрологии  | 2           |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспекта<br>Подготовка презентации или сообщения по примерной тематике:<br>Роль и место знаний по дисциплине в подготовке квалифицированных кадров на железнодорожном транспорте. Понятие метрологии. Основные задачи | 1           |  |
| Тема 1.2. Средства измерений                     | <b>Содержание учебного материала</b><br>Средства и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений  | 4           |  |
|  | <b>Практическое занятие №1</b><br>Выбор измерительного средства для определения параметров с требуемой точностью   | 2           |  |
|  | Контрольная работа по теме Средства и методы измерений   | 2           |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспекта.<br>Подготовка к практическому занятию и контрольной работе.<br>Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Средства измерений. Точность средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений   | 3           |  |
| Тема 1.3. Государственная метрологическая служба | <b>Содержание учебного материала.</b><br>Структура Государственной метрологической службы. Закон РФ “Об обеспечении единства измерений”  | 2           |  |

| 1                                  | 2  | 3  |  |
|------------------------------------|--|----|--|
|                                    | <p>Ответственность за нарушение законодательства по метрологии. Активная форма обучения</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br/>Проработка конспекта<br/>Изучение закона РФ От 26 июля 2008г. №102 “Об обеспечении единства измерений”</p>  | 1  |  |
| Раздел 2<br>Стандартизация         |  | 37 |  |
| Тема 2.1. Система стандартизации   | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>Основные понятия стандартизации. Государственная система стандартизации (ГСС). Организационно-методические стандарты. Правовое регулирование стандартизации. Федеральный закон «О техническом регулировании»</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br/>Проработка конспекта.<br/>Подготовка презентации или сообщения по примерной тематике: Национальная, международная и региональная системы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации.<br/>Государственные стандарты РФ</p> | 4  |  |
| Тема 2.2. Нормативная документация | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>Понятие нормативного документа (НД). Стандарты, технические регламенты, технические условия и другие нормативные документы. Стандарты Международной организации по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссии (МЭК)</p> <p><b>Практическое занятие №2</b><br/>Подбор необходимых нормативных документов по Указателю государственных или отраслевых стандартов. Групповой метод.</p>   |    |  |
|                                    | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br/>Подготовка к практическому занятию, проработка конспекта. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:<br/>Понятие нормативного документа.</p>   |    |  |

| 1   | 2   | 3 |   |
|---|---|---|---|
|   | Стандарты, технические регламенты, технические условия. Стандарты Международной организации по стандартизации (ИСО)   |   |   |
| Тема 2.3. Общетеchnические Стандарты.                               | <b>Содержание учебного материала</b><br>Назначение, цели, структура и содержание общетеchnических стандартов  |   |   |
|   | <b>Практическое занятие №3</b><br>Решение задач по системе допусков и посадок.<br><u>Интерактивная форма обучения</u><br><b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подготовка к практическому занятию, проработка конспекта. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:<br>Стандарт Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Стандарт Единой системы технологической документации (ЕСТД). Системы стандартов безопасности труда (ССБТ) |   |   |
| Тема 2.4. Качество продукции  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Понятие о качестве продукции. Показатели качества продукции. Системы управления качеством (ИСО 9001, 9002, 9003)  |   |   |
|   | <b>Практическое занятие №4</b><br>Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методами  | 2 |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подготовка к практическому занятию, проработка конспекта. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Показатели качества продукции.<br>Виды контроля качества продукции.<br>Системы управления качеством  | 2 |   |
| Тема 2.5. Правила и документы системы подтверждения соответствия РФ | <b>Содержание учебного материала</b><br>Цели и принципы системы подтверждения соответствия РФ. Законодательная и нормативная база   | 2 | 2 |

| 1 | 2   | 3  |  |
|---|---|----|--|
|   | <b>Практическое занятие №5</b><br>Анализ схем системы подтверждения соответствия продукции, предусмотренных российскими правилами, на соответствие рекомендациям ИСО и МЭК              | 2  |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подготовка к практическому занятию, проработка конспекта.<br>И учение закона РФ от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «О защите прав потребителей» | 4  |  |
|   | Всего   | 54 |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия кабинета «Метрология и стандартизация».

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

-рабочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий по разделам дисциплины «Метрология и стандартизация»;

техническая документация;

средства измерений.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением;

мультимедийное оборудование;

принтер;

-сканер;

-локальная вычислительная сеть с выходом в Интернет.

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

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основная литература:

1.Сергеев А. Г. Метрология: учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017

<https://biblio-online.ru/book/CF1CBCEB-256E-41D5-869D-5154C6E2EFAB>

2. Сергеев А. Г. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — М.: Издательство Юрайт, 2017

<https://biblio-online.ru/book/7A61A77E-3A8A-4FDE-978D-8B695B0B004C>

Дополнительная литература:

Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО / И. М. Лифиц.— М.: Издательство Юрайт, 2017

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

Законы Российской Федерации:

1.Федеральный закон от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

2.Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ (в ред. от 30.12.2009 г.) «О техническом регулировании» (с изм. и доп. от 28.09. 2010 г.).

Федеральный закон от 27.12.2002г. №184 «О техническом регулировании» ( с изм., внесенными Федеральным законом от 28.09.2010 г. №243-ФЗ)

Нормативные документы:

1.ГОСТ Р8.417-02 «ГСИ. Единицы измерения физических величин».

2.ГОСТ Р2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам», (в ред. 2006).

3.ГОСТ Р2. 111-68 «ЕСКД. Нормоконтроль», (в ред. 2006).

4.ГОСТ 1.12-04 «Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения».

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольной работы.

|   |   |
|---|---|
| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения   |
| умения:<br>оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при проведении контрольной работы, оценка презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы |
| применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов  | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, оценка презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы                |
| использовать основные положения стандартизации в профессиональной деятельности  | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, оценка презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы                |
| применять стандарты качества для оценки выполненных работ   | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, оценка презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы                |
| применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации  | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, оценка презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы                |
| знания:<br>основных понятий и определений метрологии и стандартизации   | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при проведении контрольной работы, оценка презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы |

|  |   |
|--|---|
| <p>основных положений государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов</p> | <p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, оценка презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы</p> |
| <p>структуры и оформления конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями стандартов</p>  | <p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, оценка презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы</p> |

## 5. Приложение

Тематический план и содержание учебной дисциплины “Метрология и стандартизация” для заочной формы обучения

| Наименование разделов и тем                      | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1  | 2  | 3           | 4                |
| Раздел 1. Метрология                             |  | 26          |                  |
| Тема 1.1. Основные понятия метрологии            | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>           Понятия величины, единицы физической величины, системы единиц (СИ), основные и дополнительные единицы СИ. Возникновение и значение метрологии</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br/>           Проработка конспекта<br/>           Подготовка презентации или сообщения по примерной тематике:<br/>           Роль и место знаний по дисциплине в подготовке квалифицированных кадров на железнодорожном транспорте. Понятие метрологии. Основные задачи</p> |             | 2                |
| Тема 1.2. Средства измерений                     | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>           Средства и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br/>           Проработка конспекта.<br/>           Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Средства измерений. Точность средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений</p>   |             | 2                |
| Тема 1.3. Государственная метрологическая служба | <p><b>Содержание учебного материала.</b><br/>           Структура Государственной метрологической службы. Закон РФ “Об обеспечении единства измерений”<br/>           Ответственность за нарушение законодательства по метрологии. Активная форма обучения</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br/>           Проработка конспекта<br/>           Изучение закона РФ От 26 июля 2008г. №102 “Об обеспечении единства измерений”</p>   |             | 2                |

|  |  |    |   |
|--|--|----|---|
| Раздел 2<br>Стандартизация             |  | 26 |   |
| Тема 2.1.<br>Система стандартизации и  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные понятия стандартизации.<br>Государственная система стандартизации (ГСС).<br>Организационно-методические стандарты.<br>Правовое регулирование стандартизации.<br>Федеральный закон «О техническом регулировании»   |    | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспекта.<br>Подготовка презентации или сообщения по примерной тематике: Национальная, международная и региональная системы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации.<br>Государственные стандарты РФ  |    |   |
| Тема 2.2.<br>Нормативная документация  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Понятие нормативного документа (НД).<br>Стандарты, технические регламенты, технические условия и другие нормативные документы.<br>Стандарты Международной организации по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссии (МЭК)                              |    |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подготовка к практическому занятию, проработка конспекта. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:<br>Понятие нормативного документа.<br>Стандарты, технические регламенты, технические условия. Стандарты Международной организации по стандартизации (ИСО) |    |   |
| Тема 2.3.<br>Общетехнические стандарты | <b>Содержание учебного материала</b><br>Назначение, цели, структура и содержание общетехнических стандартов  |    |   |
|  | <b>Практическое занятие №1</b><br>Решение задач по системе допусков и посадок.<br>Интерактивная форма обучения   | 2  |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подготовка к практическому занятию, проработка конспекта. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам:   |    |   |

|  |   |    |  |
|--|---|----|--|
|  | Стандарт Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Стандарт Единой системы технологической документации (ЕСТД). Системы стандартов безопасности труда (ССБТ)  |    |  |
| Тема 2.4.<br>Качество<br>продукции   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Понятие о качестве продукции. Показатели качества продукции. Системы управления качеством (ИСО 9001, 9002, 9003)<br><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |    |  |
|  | Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Показатели качества продукции.<br>Виды контроля качества продукции.<br>Системы управления качеством<br><b>Тема 2.5. Правила и документы системы подтверждения соответствия РФ</b> Изучение закона РФ от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «О защите прав потребителей» |    |  |
| Тема 2.5.<br>Правила и доку<br>менты системы<br>подтверждени<br>и соответствия<br>РФ | <b>Содержание учебного материала</b><br>Цели и принципы системы подтверждения соответствия РФ. Законодательная и нормативная база   |    |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>1 Подготовка к практическому занятию, проработка конспекта.<br>Изучение закона РФ от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «О защите прав потребителей»   |    |  |
| Классная контрольная работа  |   | 2  |  |
| Всего  |   | 54 |  |