

## **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)**

**(для железнодорожного транспорта)**

*Базовая подготовка*

*среднего профессионального образования*

## *СОДЕРЖАНИЕ*

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ» МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»**

### **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Метрология и стандартизация» является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования на железнодорожном транспорте.

Учебная дисциплина «Метрология и стандартизация» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК 01-ОК 11 ПК 1.1-ПК 1.3  ПК 2.1 – ПК 2.4 ПК 3.2 -ПК 3.7	– применять стандарты качества для оценки выполненных работ; – применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации.	– основные понятия и определения метрологии и стандартизации; – основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.

## 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>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	40
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	-
практические занятия	10
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	4
<b>Промежуточная аттестация</b>	-

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Метрология</b>		<b>8</b>	
Тема 1.1. Основные понятия в метрологии	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 - ОК 11 ПК 1.1;1.2; 2.2;2.3; 3.5-3.7
	1. Понятия величины, единицы физической величины, системы единиц (СИ), основные и дополнительные единицы СИ. 2. Возникновение и значение метрологии.		
Тема 1.2. Средства измерений	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 - ОК 11 ПК 1.1;1.2; 2.2;2.3 3.5-3.7
	1. Средства и методы измерений. 2. Метрологические характеристики средств измерений. 3. Поверка и калибровка средств измерений.		
	<b>В том числе практических занятий</b> Выбор измерительного средства для определения параметров с требуемой точностью.	2	
Тема 1.3. Государственная метрологическая служба	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 01 - ОК 11 ПК 1.1;1.2; 2.2;2.3
	1. Структура Государственной метрологической службы. 2. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». 3. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии		
<b>Раздел 2. Стандартизация</b>		<b>22</b>	
Тема 2.1.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	

Система стандартизации	1.Основные понятия стандартизации. 2.Государственная система стандартизации (ГСС). 3.Организационно-методические стандарты. 4.Правовое регулирование стандартизации. 5.Федеральный Закон «О техническом регулировании».		ОК 01 - ОК 11 ПК 1.1;1.2; 2.2; 2.3
Тема 2.2. Нормативная документация	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 01 - ОК 11 ПК 1.3;2.4;3.2; 3.3; 3.7; 3.4
	1.Понятие нормативного документа (НД). 2.Стандарты, технические регламенты, технические условия и другие нормативные документы. 3.Стандарты Международной организации по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссии (МЭК).		
	<b>В том числе практических занятий</b> Подбор необходимых нормативных документов по Указателю государственных или отраслевых стандартов.	2	
Тема 2.3. Общетехнические стандарты	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 - ОК 11 ПК 1.3;2.4;3.2; 3.3;3.4
	1.Назначение, цели, структура и содержание общетехнических стандартов 2. Основные понятия о допусках и посадках. 3.Допуски шпоночных и шлицевых соединений. 4. Допуски на зубчатые колеса. 5.Допуски формы и расположения поверхностей.		
	<b>В том числе практических занятий</b> Решение задач по системе допусков и посадок	2	
Тема 2.4 Качество продукции	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01 - ОК 11 3.5-3.7
	1.Понятие о качестве продукции. 2.Показатели качества продукции. 3.Системы управления качеством (ИСО 9001, 9002, 9003).		
	<b>В том числе практических занятий</b> Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методами.	2	

Тема 2.5 Правила и документы системы подтверждения соответствия РФ	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 01 - ОК 11 ПК 1.3;2.4;3.2; 3.3; 3.7; 3.4
	1.Цели и принципы системы подтверждения соответствия РФ. 2.Законодательное и нормативная база.		
	<b>В том числе практических занятий</b> Анализ схем системы подтверждения соответствия продукции, предусмотренных российскими правилами, на соответствие рекомендациям ИСО и МЭК	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>-</b>	
<b>Всего:</b>		<b>40</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете № 305 .

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,
- раздаточный материал: первоисточники и основные нормативно-правовые акты.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование;
- принтер;
- локальная вычислительная сеть с выходом в Интернет.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### 3.2.1. Печатные издания

1. *Аристов А.И.* Метрология, стандартизация и сертификация. 2013.
2. *Дубовой Н. Д.* Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014.
- 3.//«Главный метролог».
- 4.//«Законодательная и прикладная метрология».
5. Метрология, стандартизация и сертификация / И.А. Иванов, С.В. Урушев, А.А. Воробьев, Д.П. Кононов. – М.: ОИЦ «Академия», 2011.
- 6.//«Мир измерений».
- 7.//«Советник метролога».
- 8.//«Стандарты и качество».

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии:  
<http://www.gost.ru>
- 2..Электронная библиотека УМЦ ЖДТ <http://umcزدt.ru/books>
- 3.Электронно-библиотечная система Znanium.com <http://znanium.com/>
- 4.Электронная библиотека Юрайт:[www.biblio-online.ru/viewer](http://www.biblio-online.ru/viewer)

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Федеральный закон от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
2. Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «О защите прав потребителей».
3. Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ (в ред. от 30.12.2009 г.) «О техническом регулировании» (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 28.09.2010 № 243-ФЗ).
4. ГОСТ Р 8.417–2002. «ГСИ. Единицы измерения физических величин».
5. ГОСТ Р 2.105–1995. «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам», (в ред. 2006 г.).
6. ГОСТ Р 2.111–68. «ЕСКД. Нормоконтроль» (в ред. 2006 г.).
7. ГОСТ 1.12–2004. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.
8. ГОСТ Р 1.0–2004. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. М.: Изд-во стандартов, 2005.
9. ГОСТ Р 51000.4–2008. Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий. М.: Изд-во стандартов, 2008.
10. ГОСТ Р ИСО 9000-2001 Системы менеджмента качества.
11. ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.
12. ГОСТ 8.315-97. Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения.
14. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Ч. 1. Основные положения и определения.
15. ГОСТ Р 8.563-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений.
16. Правила по проведению сертификации в РФ (утв. Постановлением Госстандарта России от 10.05.2000 г. № 26)
17. *Бисерова В.А.* Метрология, стандартизация и сертификация. Конспект лекций / В.А. Бисерова. – М.: Эксмо, 2007.
18. *Дубовой Н.Д.* Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учеб. Пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. – М.: ИД «Форум: ИНФРА – М», 2009.
19. *Дубровин И.Н.* Методическое пособие по проведению практических занятий по дисциплине ОП.05. Метрология и стандартизация. ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2016.
20. *Зайцев С.А.* Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. М.: Академия, 2009.
21. *Клевлеев В.М., Попов Ю.П., Кузнецова И.А.* Метрология, стандартизация, сертификация. М.: Форум-Инфра-М, 2003.
22. *Крылова Г.Д.* Основы стандартизации, сертификации и метрологии. М.: Юрайт, 2001.
23. *Лифиц И.М.* Основы стандартизации, метрологии и сертификации. М.: Юрайт, 2008.
24. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник /Под ред. Проф. А.С. Сигова – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2007.
25. *Сергеев А.Г.* Метрология: М.: Логос, 2009.
26. *Яночкина С.А.* Метрология и стандартизация. Методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения образовательных учреждений среднего профессионального образования специальность 190629 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям). ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2014.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Умения</b>		
<p>- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;</p>	<p><b>Отлично:</b> понимает и может описать схемы разработки стандартов; может аргументировано установить различия в разработке стандартов разных категорий; объяснить принципы и отличительные особенности разработки и утверждения стандартов организаций; может составить алгоритм разработки и постановки новой продукции на производство в соответствии с нормативной базой.</p> <p><b>Хорошо:</b> понимает схемы разработки стандартов; может установить различия в разработке стандартов разных категорий; знает принципы и особенности разработки и утверждения стандартов организаций; знает алгоритм разработки и постановки новой продукции на производство в соответствии с нормативной базой.</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> имеет представление: о схемах разработки стандартов; о различиях в разработке стандартов разных категорий; о принципах и особенностях разработки и утверждения стандартов организаций; об алгоритме разработки и постановки новой продукции на производство.</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, а также презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы</p>
<p>– применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p>	<p><b>Отлично:</b> знает и может применить характеристики процессов жизненного цикла; знает и может работать с видами документов (сертификат соответствия при</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, а также презентаций или сообщений, ответов на</p>

	<p>обязательной сертификации; сертификат соответствия при добровольной сертификации, декларация о соответствии); сможет на практике найти различия по внешнему виду документов и способам их применения.</p> <p><b>Хорошо:</b> знает характеристики процессов жизненного цикла; может работать с документами: сертификат соответствия при обязательной сертификации; сертификат соответствия при добровольной сертификации, декларация о соответствии;</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> имеет представление о характеристиках процессов жизненного цикла; о видах документов (сертификат соответствия при обязательной сертификации, сертификат соответствия при добровольной сертификации, декларация о соответствии); о различиях по внешнему виду документов и способах их применения</p>	<p>контрольные вопросы</p>
<p>– использовать основные положения стандартизации в профессиональной деятельности;</p>	<p><b>Отлично:</b> знает и может применить основные положения стандартизации в профессиональной деятельности;</p> <p><b>хорошо:</b> знает основные положения стандартизации в профессиональной деятельности;</p> <p><b>удовлетворительно:</b> имеет представление об основных положениях стандартизации в профессиональной деятельности</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, а также презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы</p>
<p>– применять стандарты качества для оценки выполненных работ;</p>	<p><b>Отлично:</b> знает как и умеет оформить сертификат соответствия при обязательной и добровольной формах сертификации;</p> <p><b>Хорошо:</b> знает суть процесса оформления сертификата</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, а также презентаций или сообщений, ответов на</p>

	<p>соответствия при обязательной и добровольной формах сертификации;</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> имеет только представление об оформлении сертификата соответствия при обязательной, добровольной формах сертификации;</p>	<p>контрольные вопросы</p>
<p>– применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации.</p>	<p><b>Отлично:</b> знает как и умеет оформлять сертификат соответствия при обязательной форме сертификации; может проанализировать и объяснить маркировку продукции, как одного из показателей качества, на соответствие требованиям ст.10ФЗ РФ «О защите прав потребителей» и ГОСТ.</p> <p><b>Хорошо:</b> знает как оформлять сертификат соответствия при обязательной форме сертификации; сможет объяснить маркировку продукции, как одного из показателей качества, на соответствие требованиям ст.10ФЗ РФ «О защите прав потребителей» и ГОСТ.</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> имеет представление: об оформлении сертификата соответствия при обязательной форме сертификации; о маркировке продукции, как одного из показателей качества, на соответствие требованиям ст.10ФЗ РФ «О защите прав потребителей» и ГОСТ</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, а также презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы</p>
<p><b>Знания</b></p>		
<p>– основные понятия и определения метрологии и стандартизации;</p>	<p><b>Отлично:</b> знает и понимает, а также сможет расшифровать ключевые понятия по техническому регулированию: метрологии, стандартизации, с использованием формулировок согласно ФЗ РФ «О</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, а также презентаций или сообщений, ответов на</p>

	<p>техническом регулировании».</p> <p><b>Хорошо:</b> знает и сможет только расшифровать ключевые понятия по техническому регулированию: метрологии, стандартизации, с использованием формулировок согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании».</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> имеет только представление о том, как расшифровать ключевые понятия по техническому регулированию: метрологии, стандартизации, с использованием формулировок согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании»</p>	<p>контрольные вопросы</p>
<p>– основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.</p>	<p><b>Отлично:</b> знает и понимает, а также сможет воспроизвести классификацию нормативных документов по стандартизации, классификацию стандартов по видам и категориям, основные положения основополагающих стандартов разных категорий.</p> <p><b>Хорошо:</b> знает и сможет воспроизвести классификацию нормативных документов по стандартизации, классификацию стандартов по видам и категориям, основные положения основополагающих стандартов разных категорий.</p> <p><b>Удовлетворительно:</b> имеет представление: о классификации нормативных документов по стандартизации, о классификации стандартов по видам и категориям, об основных положениях основополагающих стандартов разных категорий.</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, а также презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы</p>