

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

2022 г.

Утверждаю

Заместитель директора по  
учебной работе

Н.Ю. Шитикова

06 \_\_\_\_\_ 2022 г.



Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования ( по отраслям ), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23 января 2018 г. № 45

Разработчик:

Сафронова. О.В. - преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рецензенты

Рашевская. Н.А. - преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

Фоменко Л.А., директор ООО «Метровес»

Рекомендована цикловой комиссией № 6 «Общепрофессиональные дисциплины»

Протокол № 10 от « 20» июня 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

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

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин (по отраслям).

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» 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). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ПК 2.2, ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 6-7, ЛР 13-14, ЛР 20, ЛР 26, ЛР 28, ЛР 31, ЛР 33-35, ЛР 37-38, ЛР 42

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР 4, ЛР 6-7, ЛР 13-14, ЛР 20, ЛР 26, ЛР 28, ЛР 31, ЛР 33-35, ЛР 37-38, ЛР 42	<ul style="list-style-type: none"><li>- применять стандарты качества для оценки выполненных работ;</li><li>- применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации.</li><li>- выбирать и применять измерительную технику для выполнения конкретных измерительных задач;</li><li>- обосновывать выбор общетехнических стандартов при решении задач профессиональной деятельности;</li><li>- применять основные положения метрологии, стандартизации и сертификации в профессиональной деятельности.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия и определения метрологии и стандартизации и сертификации;</li><li>- основные положения по организации структуры Государственной метрологической службы, контроля и надзора</li><li>- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.;</li><li>- основные положения по организации структуры Государственной метрологической службы, контроля и надзора</li></ul>

## 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>	<b>36</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	12
Самостоятельная работа	12
<b>Промежуточная аттестация (в форме зачета)</b>	<b>2</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
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Метрология</b>		<b>10</b>	
Тема 1.1 Основные понятия в метрологии. Средства измерений	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02 ЛР 4, ЛР 6-7, ЛР 13-14, ЛР 20, ЛР 26, ЛР 28, ЛР 31, ЛР 33-35, ЛР 37-38, ЛР 42
	Возникновение метрологии, её цели и задачи. Понятия величины, единицы физической величины, системы единиц (СИ), основные и дополнительные единицы СИ. Средства измерений и их метрологические характеристики. Методы и погрешности измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Технические измерения		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Выбор измерительного средства для определения параметров с требуемой точностью.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
Тема 1.2 Государственная метрологическая служба	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Структура Государственной метрологической службы. Цели и объекты Государственного метрологического контроля и надзора		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Раздел 2. Стандартизация</b>		<b>14</b>	
Тема 2.1 Система стандартизации Нормативная документация	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР 4, ЛР 6-7, ЛР 13-14, ЛР 20, ЛР 26, ЛР 28, ЛР 31, ЛР 33-35, ЛР 37-38, ЛР 42
	Основные понятия стандартизации. Федеральный Закон «О техническом регулировании». Организация службы стандартизации на железнодорожном транспорте. Методы стандартизации. Понятие нормативного документа (НД). Стандарты, технические регламенты, технические условия и другие нормативные документы. Стандарты Международной организации по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссии (МЭК)		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Определение показателей уровня унификации продукции		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	

Тема 2.2 Общетехнические стандарты	<b>Содержание учебного материала</b>	6		
	Основные понятия о допусках и посадках. Назначение, цели, структура и содержание общетехнических стандартов. Организационно-методические стандарты. Правовое регулирование стандартизации. Федеральный Закон «О техническом регулировании».			
	<b>В том числе, практических занятий</b>			4
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Решение задач по системе допусков и посадок			2
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Изучение и определение шероховатости поверхностей			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			1
<b>Раздел 3. Сертификация</b>		<b>10</b>		
Тема 3.1 Качество продукции	<b>Содержание учебного материала</b>	3	ОК 01, ОК 02, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР 4, ЛР 6-7, ЛР 13-14, ЛР 20, ЛР 26, ЛР 28, ЛР 31, ЛР 33-35, ЛР 37-38, ЛР 42	
	Понятие о качестве продукции. Показатели качества продукции. Системы управления качеством (ИСО 9001, 9002, 9003).			
	<b>В том числе, практических занятий</b>			2
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методами			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2		
Тема 3.2 Правила и документы системы подтверждения соответствия РФ	<b>Содержание учебного материала</b>	3		
	Цели и принципы системы подтверждения соответствия РФ. Законодательная и нормативная база сертификации.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>			2
	<b>Практическое занятие № 6</b> Анализ схем системы подтверждения соответствия продукции, предусмотренных российскими правилами, на соответствие рекомендациям ИСО и МЭК.			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>		
<b>Всего:</b>		<b>36</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- нормативная и техническая документация;
- средства технических измерений;
- стенды и плакаты по разделам дисциплины.

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

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

##### *Основные источники:*

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник для СПО / И. М. Лифиц - 13-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2022. - 362 с. <https://biblio-online.ru>

2. Сергеев, А. Г. Метрология: учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2022. - 322 с. <https://biblio-online.ru>

3. Горбашко, Е.А. Управление качеством: учебник для СПО / Е.А. Горбашко - 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2022. - 397 с. <https://biblio-online.ru>

##### *Дополнительные источники:*

4. Методические указания по выполнению практических занятий – О.В. Сафронова, 2020 [Электронный ресурс.] <http://tihtgt.ru>

5. Методические указания по выполнению самостоятельных работ - О.В. Сафронова, 2020 [Электронный ресурс.] <http://tihtgt.ru>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и определения метрологии и стандартизации и сертификации;</li> <li>– основные положения по организации структуры Государственной метрологической службы, контроля и надзора</li> <li>– основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.;</li> <li>– основные положения по организации структуры Государственной метрологической службы, контроля и надзора</li> </ul>	<p>обучающийся воспроизводит и объясняет основные положения организации и работы Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических стандартов; содержание Закона РФ «О техническом регулировании»;</p> <p>использует в профессиональной деятельности понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>- демонстрирует знание и понимание особенности применения средств измерения, методик выполнения измерений, структуры Государственной метрологической службы;</p> <p>основные положения и структурные составляющие международных стандартов ИСО и МЭК;</p> <p>владеет понятиями качества продукции, показателями качества продукции;</p> <p>понимает цели и принципы системы подтверждения соответствия стандартов российским и международным рекомендациям</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Все виды опроса,</li> <li>– экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях;</li> </ul>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять стандарты качества для оценки выполненных работ;</li> <li>– применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации.</li> <li>– выбирать и применять измерительную технику для выполнения конкретных измерительных задач;</li> <li>– обосновывать выбор общетехнических стандартов при решении задач профессиональной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся применяет стандарты качества для оценки выполненных работ при решении профессиональных задач;</li> <li>– умеет оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии требованиями стандартов;</li> <li>– умеет определять показатели качества продукции;</li> <li>– анализирует схемы соответствия продукции на соответствие российским правилам и рекомендациям МЭК и ИСО.</li> </ul>	<p>Оценка выполнения практических заданий</p>

<p>– применять основные положения метрологии, стандартизации и сертификации в профессиональной деятельности.</p>	<p>– самостоятельно выбирает измерительные средства, определяет их метрологические характеристики, техническое состояние для решения конкретных профессиональных задач;</p> <p>– правильно решает задачи с применением содержания и требований общетехнических стандартов;</p> <p>– использует в практической деятельности основные понятия и нормативные документы метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>– - определяет показатели методов стандартизации.</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--