

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Астафьева Ольга Александровна  
Должность: Проректор по профессиональному образованию  
Дата подписания: 28.09.2023 16:39:06  
Уникальный программный ключ:  
e9f9ef67df5777b09521b7ed99d910b763e48ec4

Приложение № 224  
к ОП по специальности 23.02.01 Организация  
перевозок и управление на транспорте (по видам)  
квалификация Техник  
на базе основного общего образования  
очной формы обучения

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ГГТУ)  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

**СОГЛАСОВАНО**

Представитель работодателя  
*руководитель производственной  
базы Орехово-Зуево*  
\_\_\_\_\_

должность  
МАП № 12 *и Кошкин Михаил  
АО «МОСТРАНСАВТО»*  
\_\_\_\_\_

организация  
*Бакулини А.Г.*  
\_\_\_\_\_

фамилия, инициалы  
*Бакулини А.Г.*  
\_\_\_\_\_

подпись  
«08» 06 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Представитель работодателя  
*директор*  
\_\_\_\_\_

должность  
*ООО «АВТОКАР-2»*  
\_\_\_\_\_

организация  
*Котляков О.Е.*  
\_\_\_\_\_

фамилия, инициалы  
*Котляков О.Е.*  
\_\_\_\_\_

подпись  
«08» 06 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом ректора ГГТУ  
№ 1540 от 08.06.2023 г.

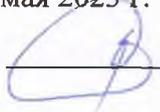
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Орехово-Зуево, 2023 г.

РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО

к утверждению на заседании предметно-цикловой комиссии по специальности 23.02.01  
Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Протокол № 10 от «11» мая 2023 г.

Председатель комиссии  /Бородина А.А./

Программа учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №376 от 22 апреля 2014 г. (ред. от 01.09.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)», (зарегистрировано в Минюсте России №32499 от 29 мая 2014 г.).

Организация-разработчик: Профессионально – педагогической колледж ГГТУ

Разработчик:  /Чепурная А.Н./

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

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

Учебная дисциплина «ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-9, ПК 1.2, 2.1 – 2.3, ЛР 5,7,19,20,23,24,26.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель: освоение будущими специалистами современных концепций и принципов в области метрологии, стандартизации и сертификации, приобретение ими знаний и твердых навыков для применения их в практической деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1-ОК 9 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ЛР 5, ЛР 7, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 26	- применять документацию систем качества; - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации;	- правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации, основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96
в т.ч. в форме практической подготовки	28
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	28
<i>Самостоятельная работа</i>	32
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	0

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах, в том числе практическая подготовка	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<b>Введение</b>		
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	ОК 1-9
	1.Роль предмета "Стандартизация, сертификация и метрология" в становлении специалиста.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> работа с лекционным материалом	1	
<b>Раздел 1</b>	<b>Основы стандартизации.</b>		
<b>Тема 1.1 Государственная система стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	7	ОК 1-9, ПК 1.2, 2.1 – 2.3, ЛР 5,7,19,20,23,24,26.
	1.Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов.	4	
	2. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> работа с лекционным материалом	3	
<b>Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	9	ОК 1-9, ПК 1.2, 2.1 – 2.3, ЛР 5,7,19,20,23,24,26.
	1.Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД).	4	
	2.Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СПП).		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие 1.</b> Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> работа с лекционным материалом	3	
<b>Тема 1.3 Международная,</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	ОК 1-9, ПК 1.2, 2.1 – 2.3, ЛР
	1. Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по	2	

региональная и национальная стандартизация	стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.		5,7,19,20,23,24,26.
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> работа с лекционным материалом	<b>1</b>	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Основы взаимозаменяемости</b>		
<b>Тема 2.1</b> <b>Взаимозаменяемость</b> <b>гладких</b> <b>цилиндрических</b> <b>деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1-9, ПК 1.2, 2.1 – 2.3, ЛР 5,7,19,20,23,24,26.
	<b>1.</b> Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.	<b>2</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 2.</b> Решение задач по расчету допусков и посадок.	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 3.</b> Решение задач по расчету допусков и посадок.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> работа с лекционным материалом	<b>2</b>	
<b>Тема 2.2</b> <b>Точность</b> <b>формы и</b> <b>расположения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1-9, ПК 1.2, 2.1 – 2.3, ЛР 5,7,19,20,23,24,26.
	<b>1.</b> Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.	<b>2</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 4.</b> Условные обозначения на чертежах допусков формы и расположения поверхностей отдельных элементов деталей.	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 5.</b> Условные обозначения на чертежах допусков формы и расположения поверхностей отдельных элементов деталей.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> работа с лекционным материалом	<b>2</b>	
<b>Тема 2.3</b> <b>Шероховатость и</b> <b>волнистость</b> <b>поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1-9, ПК 1.2, 2.1 – 2.3, ЛР 5,7,19,20,23,24,26.
	<b>1.</b> Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.	<b>2</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практические занятия 6.</b> Изучение средств измерений для контроля шероховатости поверхности.	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия 7.</b> Изучение средств измерений для контроля шероховатости поверхности.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> работа с лекционным материалом	<b>2</b>	
<b>Тема 2.4</b> <b>Система</b> <b>допусков и посадок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1-9, ПК 1.2, 2.1 – 2.3, ЛР
	<b>1.</b> Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров.	<b>2</b>	

для подшипников качения.	Система допусков и посадок для конических соединений.		5,7,19,20,23,24,26.
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> работа с лекционным материалом	<b>2</b>	
Тема 2.5. Взаимозаменяемость различных соединений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 1-9, ПК 1.2, 2.1 – 2.3, ЛР 5,7,19,20,23,24,26.
	1. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы.	<b>4</b>	
	2. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практические занятия 9.</b> Методы и средства контроля резьбы	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия 8.</b> Методы и средства контроля резьбы	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> работа с лекционным материалом	<b>4</b>	
Тема 2.6. Расчет размерных цепей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-9, ПК 1.2, 2.1 – 2.3, ЛР 5,7,19,20,23,24,26.
	1. Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.	<b>2</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> работа с лекционным материалом	<b>2</b>	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы метрологии и технические измерения</b>		
Тема 3.1 Основные понятия метрологии	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 1-9, ПК 1.2, 2.1 – 2.3, ЛР 5,7,19,20,23,24,26.
	1. Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.	<b>2</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие 10. Измерение линейных величин.</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 11. Решение задач на определение погрешности измерений и средств измерений.</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 12. Определение класса точности по заданным пределам.</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> работа с лекционным материалом	<b>2</b>	
Тема 3.2. Линейные и угловые измерения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1-9, ПК 1.2, 2.1 – 2.3, ЛР 5,7,19,20,23,24,26.
	11. Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические	<b>4</b>	

	приборы.		
	2. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений, основанные на тригонометрическом методе.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>0</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> работа с лекционным материалом	<b>4</b>	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Основы сертификации.</b>		
<b>Тема 4.1. Основные положения сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1-9, ПК 1.2, 2.1 – 2.3, ЛР 5,7,19,20,23,24,26.
	1. Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.	<b>2</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие 13. Изучение правил сертификации продукции, работ, услуг.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> работа с лекционным материалом	<b>2</b>	
<b>Тема 4.2 Качество продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1-9, ПК 1.2, 2.1 – 2.3, ЛР 5,7,19,20,23,24,26.
	1. Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей	<b>2</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие 14. Закон РФ «О защите прав потребителей». Сертификация продукции и услуг	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> работа с лекционным материалом	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>96</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный оборудованием: комплект учебной мебели, доска, схемы, плакаты, нормативно-правовые акты, мерительные инструменты, концевые меры длины, типовой комплект учебного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии», настольное исполнение, компьютерная версия, ЭИиОМ-НК, типовой комплект учебного оборудования «Двухкоординатная автоматизированная оптическая измерительная система» ДОИС, автоматизированный стенд для измерения шероховатости СИШ, переносной демонстрационный комплект ВК-35, техническими средствами обучения: компьютер, переносной мультимедийный проектор, интерактивная доска.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/456497>

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/456498>

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Библиотека ГОСТов и нормативных документов. <http://libgost.ru/>
2. <http://metro.ru/HTML//standartiz-metrology/>
3. <http://ria-stk.ru/>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Тарасова, О. Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / О. Г. Тарасова, Э. А. Анисимов. — Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2016. — 112 с. —

URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=459515](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=459515)

2. Третьяк Л.Н., Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость: учебное пособие для СПО – М.: Издательство Юрайт, 2019 <https://www.biblio-online.ru/viewer/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-vzaimozamenyaemost-431563#page/1>

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

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины. Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СПО по специальности.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>З1 правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации, основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрация глубокого и прочного усвоения знаний программного материала;</li> <li>• исчерпывающее, последовательное, грамотное и логически стройное изложение теоретического материала;</li> <li>• правильно формулирование определений;</li> <li>• умение сделать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>	<p>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>2. Текущий контроль в форме: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий.</p> <p>3. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>
<p>У1 применять документацию систем качества; У2 применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.</p>		<p>1. Оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ.</p> <p>2. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических и самостоятельных работ.</p>