

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНО ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
«КРАСНОДАРСКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

**по специальности**

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**

г. Краснодар, 2024 г

РАССМОТРЕНА  
ЦМК \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
председатель \_\_\_\_\_

Одобрена  
на заседании педагогического совета  
протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДЕНА  
приказ директора  
протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП03 Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 22 апреля 2014 г. № 376, входящей в состав укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Краснодарский торгово-экономический колледж»

Разработчик:

\_\_\_\_\_

Рецензенты:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины

В результате изучения общеобразовательной дисциплины обучающийся должен освоить основной вид деятельности Метрология, стандартизация и сертификация и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Формирование общих компетенций обучающихся позволит создание профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности<sup>3</sup>:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.2	Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.
ПК 2.2	Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.
ПК 2.3	Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.
ПК 2.4	Организовывать работу перевозочного процесса персонала по технологическому обслуживанию

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.03.МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>ОП.03. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ</b>	
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	96
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
- практические занятия	24
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	32
в том числе:	
- проработка конспектов и подготовка к аудиторным занятиям (домашнее задание);	20
- подготовка докладов, сообщений;	12
Промежуточная и итоговая аттестации по дисциплине в форме: <b>дифференцированного зачета</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 03. Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Код компетенции
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Метрология</b>			
<b>Тема 1.1. Основные понятия метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК5,6,7,8, 9 ПК 1.2 ПК 2.1 -2.3
	<b>Тема 1.1</b> Понятия о метрологии, основные задачи.	2	
	<b>Практическое занятие № 1</b> История возникновения метрологии.	2	
	<b>Тема 1.2</b> Основные, дополнительные производственные, кратные и дольные единицы.	2	
	<b>Практическое занятие № 2</b> Основные, дополнительные производственные, кратные и дольные единицы.	2	
	<b>Тема 1.3</b> Внесистемные единицы, допущенные к применению наравне с единицами системы СИ	2	
	<b>Практическое занятие № 3</b> Внесистемные единицы, допущенные к применению наравне с единицами системы СИ	2	
	<b>Тема 1.4</b> Понятия: «величина», «единицы величины».	2	
	<b>Практическое занятие № 4</b> Понятия: «величина», «единицы величины».	2	
<b>Самостоятельная работа:</b> Просмотр ролика о возникновении метрологии в России	2		
<b>Тема 1.2. Средства измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК5,6,7,8, 9 ПК 1.2 ПК 2.1 -2.3
	Средства измерений. Эталон, образцовые и рабочие средства измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений	2	
	<b>Практические занятия №1</b> Проверочные схемы средств измерений Порядок проведения проверки средств измерений Определение погрешностей средств измерений.	2	
	<b>Практические занятия №2</b> Проверочные схемы средств измерений Порядок проведения проверки средств измерений Определение погрешностей средств измерений.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение рефератов и подготовка презентаций на темы: «Наука начинается с измерений», «Эталоны», «Средства измерений на железнодорожном транспорте»	4	
<b>Тема 1.3. Правовые основы метрологической службы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК5,6,7,8,9 ПК 1.2 - ПК2.1 - 2.3
	Государственная система обеспечения единства измерений (ГСЭ). 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	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы	2	

<b>Раздел 2. Стандартизация</b>			
<b>Тема 2.1. Нормативно правовое регулирование систем стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК5,6,7,8,9  ПК 1.2 - ПК2.1 -2.3
	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. Виды и категории стандартов. Порядок разработки национальных стандартов. Основные направления развития националь-ной системы стандартизации в РФ. Закон РФ «О техническом регулировании» в области технического регулирования и стандартизации. Упорядочение в области технического регулирования. Техническое регулирование на транспорте	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы; выполнение рефератов и подготовка презентаций на темы: «Международные стандарты», «Защита потребителей», «Стандартизация за рубежом», «Понятие «система качества» на железнодорожном транспорте»	<b>4</b>	ОК5,6,7,8,9 ПК  1.2 - ПК 2.1 -2.3
<b>Тема 2.2. Методы стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Упорядочение объектов стандартизации. Параметрическая стандартизация. Унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация. Понятие о совместимости и взаимозаменяемости	2	
	<b>Практическое занятие №3</b> ЕСКД. Гост 2.105-95 Общие требования к текстовым документам	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение тем: «Информационное обеспечение стандартов», «Штриховое кодирование информации»; изучение Гост 2.105-95 Общие требования к текстовым документам	<b>4</b>	
<b>Тема 2.3. Допуски и посадки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК5,6,7,8,9 ПК 1.2 - ПК2.1 - 2.3
	Основные понятия и определения о допусках и посадках. Единая система допусков и посадок, принципы ее построения	4	
	<b>Практическое занятие № 4</b> Решение задач по системе допусков и посадок	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, выполнение индивидуального домашнего задания; изучение обозначения начертках отклонений формы; выполнение чертежа детали; расчетно-графическая работа: «Построение схемполей допусков. Определение предельных размеров, допусков, зазоров или натягов в соединениях при различных видах посадок»	<b>2</b>	
<b>Раздел 3. Сертификация</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	

<b>Тема 3.1. Сертификация как процедура подтверждения и соответствия</b>	Основные термины и определения в области сертификации; добровольная и обязательная сертификация, ее задачи и цели, органы и системы сертификации и их аккредитация. Схемы сертификации	2	ОК5,6,7,8,9 ПК 1.2 - ПК2.1 - 2.3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение рефератов и подготовка презентаций по темам: «Органы по сертификации», «Испытательные лаборатории», «Сертификация как подтверждение процедуры соответствия», «Цели и принципы подтверждения соответствия», «Знаки соответствия и обращения на рынке», «Система сертификации на железнодорожном транспорте»		
	<b>Практическое занятие № 5</b> Основные термины и определения в области сертификации	2	
<b>Тема 3.2. Системы управления качеством. Системы менеджмента качества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК5,6,7,8,9 1.2 - ПК 2.1 -2.3
	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 9000. Системы менеджмента качества на транспорте. Всеобщий менеджмент качества	10	
	<b>Практическое занятие №6</b> Определение показателей качества продукции	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение рефератов и подготовка презентаций по темам: «История развития системы управления качеством». «Система качества на железнодорожном транспорте»	6	
<b>Тема 3.3. Сертификация железнодорожном транспорте</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК5,6,7,8,9 1.2 - ПК2.1 -2.3
	Основные положения Федерального закона «О железнодорожном транспорте», касающиеся сертификации продукции, поставляемой железнодорожному транспорту; система сертификации на железнодорожном транспорте	6	
	<b>Практическое занятие № 6</b> Система сертификации на железнодорожном транспорте	2	

	<b>Практическое занятие №7</b> Изучение деятельности органов управления качеством на предприятии; Оценка факторов при аттестации рабочих мест на производстве.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспекта занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, подготовка к зачету	4	
	<b>Дифференцированный зачёт</b>	2	
<b>Всего:</b>		<b>96</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- Стол преподавателя – 1 шт.;
- Стул преподавателя – 1 шт.;
- Стол ученический – 13 шт.;
- Стул ученический – 26 шт.;
- ПК с лицензионно-программным обеспечением (Adobe Acrobat Reader DC – Russian, Microsoft Office стандартный 2013, Microsoft .NET Framework 4.8, Microsoft Visual C ++ 2017 Redistributable, Windows Movie Maker 2.6)– 1 шт.;
- Интерактивная доска – 1 шт.
- Мультимедийный проектор – 1 шт.,
- Комплект учебно-наглядных пособий «Метрология» - 15 шт.;;
- наглядные пособия (по темам);
- огнетушитель;
- стенд охраны труда.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**  
**Нормативные документы:**

1. Закон Российской Федерации от 07.02.1992 г. №2300-1 «О защите прав потребителей».
  2. Закон Российской Федерации от 26.06.2008 г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
  3. Федеральный закон от 27.12.2002 г. №184 «О техническом регулировании».
  4. Правила по проведению сертификации в Российской Федерации (утверждены постановлением Госстандарта России 10.05.2000 г.№26).
  5. ГОСТ Р 5 1672-2000 «Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения».
  6. ГОСТ Р 8 563-96 «Государственная система обеспечения единства измерений».
- Методики выполнения измерений.

##### **Основные источники:**

1. Бавыкин О.Б. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике для образовательных организаций СПО (1-изд.) Издательский центр «Академия» 2020г.
2. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н., Меркулов Р.В. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. М.: «Академия», 2001.
3. Гончаров А.А., Копылов В.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: «Академия», 2007.

##### **Дополнительные источники:**

1. Аристов А.И., Карпов Л.И., Приходько В.М., Раковщик Т.М. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: «Академия», 2008.
2. Дайлидко А. А., Юрченко Ю.А. Метрология, стандартизация и сертификация на железнодорожном транспорте. М.: «Желдориздат», 2002.
3. Иванов И.А., Урушев С.В., Воробьев А.А., Кононов Д.П. метрология, стандартизация и сертификация на транспорте. М.: «Академия», 2008.
4. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: «Владос», 2010.
5. Яблонский О.П., Иванова В.А. Основы стандартизации. М.: «Логос», 2006.

Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов]. – 3-е изд., испр. - М. : Издательский центр «Академия», 2019. – 288 с.

Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [И.А. Иванов, С.В. Урушев, А.А. Воробьев, Д.П. Кононов]. – 8-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2017. – 336с.

Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [И.А. Иванов, С.В. Урушев, А.А. Воробьев, Д.П. Кононов]. – 2-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 352 с.

Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [И.А. Иванов, С.В. Урушев, А.А. Воробьев, Д.П. Кононов]. – 3-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2019. – 352 с.

Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении : Практикум : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.И. Ильянков. - М. : Издательский центр «Академия», 2021. – 176 с.

Стандартизация, сертификация и техническое документоведение : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / О.П. Ляпина, О.Н. Перлова. – М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 208 с.

Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте : виртуальный практикум : контрольно-оценочные средства : электронный учебно-методический комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования / [И.А. Иванов, С.В. Урушев, А.А. Воробьев, Д.П. Кононов]. / [Электронный ресурс] – М. : Издательский центр «Академия, 2017.

Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте : электронный образовательный ресурс по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» / [И.А. Иванов, С.В. Урушев, Л.В. Маргвелашвили]. / [Электронный ресурс] – М. : Издательский центр «Академия, 2017. – 1 эл. опт. диск (CD- ROM).

Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте / [Доронкин В.Г.]. / [Электронный ресурс] – М. : Издательский центр «Академия, 2017. – 1 эл. опт. диск (CD- ROM).

#### **Интернет ресурсы:**

1. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации. Форма доступа: <http://www.mintrans.ru>
2. Сайт «Метрология». Форма доступа: <http://www.metrob.ru>
3. Сайт «Метрология, стандартизация и сертификация». Форма доступа: <http://www.metrologe.ru>
4. Сайт «РОСТЕСТ-МОСКВА». Форма доступа: <http://www.rostest.ru>
5. Справочник по сертификации, стандартизации и метрологии. Форма доступа: <http://tso.su>
6. Электронная библиотека «Гумер - гуманитарные науки». Форма доступа: <http://www.gumer.info>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, а также в результате собеседования с работодателем и его оценки обучающегося при приеме на работу.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Коды формируемых профессиональных и общих компетенций</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
Умения: - Применять документацию систем качества; - применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.2 - ПК 2.1 -2.3	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, выполнении домашних работ, тестирования, результат собеседования с работодателем, оценка работодателя при приеме на работу
Знания: 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.	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.2 - ПК 2.1 -2.3	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, выполнении домашних работ, тестирования.

