

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ  
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Колледж машиностроения и транспорта»

СОГЛАСОВАНО

Председатель МК преподавателей  
специальных дисциплин, мастеров п\о  
отделения транспорта

\_\_\_\_\_ Т.А. Лунте

Протокол №  
от « » 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР  
\_\_\_\_\_ И.В. Журавлева

« » 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Метрология, стандартизация, сертификация**

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

Владивосток 2020

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Метрология, стандартизация сертификация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по **Специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте ( по видам).**

**Организация-разработчик:** краевое государственное профессиональное образовательное учреждение Колледж машиностроения и транспорта

**Составил:** Лунте Герман Петрович преподаватель спец. дисциплин

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)**, входящей в укрупнённую группу специальностей 190000 Транспортные средства, по направлению подготовки 190700 Технология транспортных процессов.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессиям рабочих

25337 Оператор по обработке перевозочных документов,

15894 Оператор поста централизации,

18401 Сигналист,

18726 Составитель поездов,

17244 Приемосдатчик груза и багажа,

16033 Оператор сортировочной горки,

25354 Оператор при дежурном по станции

при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

### 1.1. Место учебной дисциплины в структуре ПССЗ:

профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина

### 1.2. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В процессе изучения данной дисциплины формируются следующие общие и профессиональные компетенции

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 решения 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. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.

ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У.1 применять документацию систем качества;

У.2 применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

3.1 правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации;

3.2 основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы**

##### **дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том

числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки

обучающегося 40 часов; самостоятельной работы

обучающегося 20 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>84</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
В том числе:	
практические занятия	12
контрольные работы	4
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>
в том числе:	
подготовка сообщений по заданным темам	
работа с конспектом	
заполнение таблицы, составление схем	
работа с учебной и справочной литературой	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОП. 03 «Метрология, стандартизация и сертификация»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>3 курс</b>			
<b>Раздел 1. Метрология</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 1. 1 Основные понятия и определения метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1 Введение. Содержание учебной дисциплины и ее роль в овладении специальностью. Требования к знаниям и умениям. Организация контроля за освоением учебного материала. Знакомство с содержанием КОС. Метрология, стандартизация и сертификация. Этапы развития метрологии. Основные определения и понятия метрологии: физическая величина, измерение, единицы измерения, единство измерений. Государственная система единства измерений (ГСИ). Международная система (СИ).	6	
	2 Средства измерений, методы измерений и их классификация. Метрологические характеристики средств измерений. Требования, предъявляемые к средствам измерений. Контрольно – измерительные приборы. Погрешности измерений, их виды, причины появления.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1. Выполнение измерений и определение погрешностей измерений. ПЗ.1	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>	
1. Работа с учебной, дополнительной и справочной литературой, поиск информации в сети ИНТЕРНЕТ при подготовке к учебным занятиям, контрольной работе и дифференцированному зачету (1 час) 2. Выполнение заданий письменной домашней работы. (2час) - составление справочной таблицы			

	- решение задач на определение погрешностей измерений.		
<b>Тема 1.2 Обеспечение единства измерений.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	
	1   Метрологические службы и метрологическое обеспечение средств измерений. Эталоны единиц физических величин. Передача размеров от эталонов к рабочим средствам измерений. Метрологическое обеспечение единства измерений и аттестация средств измерений.	8	3
	2.   Организация метрологического обеспечения, контроля и надзора за состоянием измерительной техники. Государственная метрологическая служба России ее территориальные органы, задачи и полномочия. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Ответственность за нарушение законодательства по метрологии. Организация метрологической службы на железнодорожном транспорте.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1. Знакомство с содержанием Положения о метрологической службе ОАО «РЖД» ПЗ.2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>	
	1. Работа с учебной, дополнительной и справочной литературой, поиск информации в сети ИНТЕРНЕТ при подготовке к учебным занятиям и дифференцированному зачету (1 час) 2. Выполнение заданий по работе с нормативными документами (2 час) -знакомство с содержанием Закона РФ «Об обеспечении единства измерений»		
<b>Раздел 2. Стандартизация</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 2.1 Основные понятия стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	
	1   Средства и объекты стандартизации. Основные цели и задачи стандартизации. Основные положения закона РФ «О техническом регулировании». Виды и категории стандартов. Государственная система стандартизации РФ. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов.	8	3
	2   Принципы стандартизации. Методы стандартизации: унификация, типизация, агрегатирование, взаимозаменяемость. Числовые характеристики параметров продукции. Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел Органы и службы Государственной стандартизации. Государственный и ведомственный контроль и надзор. Порядок разработки, внедрения, обновления и отмены стандартов. Органы надзора за соблюдением стандартов.		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	1.Работа с учебной, дополнительной и справочной литературой, поиск информации в сети ИНТЕРНЕТ при подготовке к учебным занятиям и дифференцированному зачету 2.Выполнение заданий по работе с нормативными документами -составление схемы ГСС РФ			
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>22</b>	
<b>Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов</b>	1.	Основные понятия взаимозаменяемости. Размеры и предельные отклонения. Основные термины и понятия. Предельные размеры и предельные отклонения. Допуски размера. Поле допуска. Графическое изображение допусков.	4	3
	2.	Посадки. Основные термины и понятия. Виды посадок .Сопрягаемые и несопрягаемые; охватывающие и охватываемые поверхности. Понятия основного вала, основного отверстия, посадки, зазора и натяга.. Виды посадок: с зазором, с натягом, переходные посадки. Графическое изображение посадок. Допуск посадки.	4	
	3.	Единые принципы построения системы допусков и посадок для типовых соединений деталей машин. Основание системы. Единица допуска. Интервалы диаметров. Квалитеты и классы точности.	4	
	4	Стандарты отклонений формы и расположения поверхностей деталей. Допуски отклонений формы и расположения поверхностей; их условные обозначения.	4	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	1. Определение качества изготовленных деталей по действительным размерам. ПЗ.3 2		1	
	2. Определение квалитетов по допускам и допусков по квалитетам ПЗ.4		1	
	3. Выполнение расчетов соединения деталей с различными посадками. ПЗ.5		2	
	4.Определение допусков формы и расположения поверхностей. ПЗ.6		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>	
	1.Работа с учебной, дополнительной и справочной литературой, поиск информации в сети ИНТЕРНЕТ при подготовке к учебным занятиям и дифференцированному зачету (2 час) 2.Выполнение заданий письменной домашней работы. (2 час)			

	- самостоятельное изучение и конспектирование темы «Шероховатость поверхности» 3. Выполнение индивидуальных заданий по подготовке сообщений (2 час)		
<b>Раздел 3 Сертификация и контроль качества</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 3.1 Сертификация и контроль качества продукции</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	
	1 Единая система Государственного управления качеством продукции Понятие «сертификация продукции». Цели сертификации. Объекты сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Аттестация производства. Закон РФ «О сертификации продукции и услуг». Схемы сертификации. Сертификаты качества. Сертификация услуг на железнодорожном транспорте	4	3
	2 Международная система стандартов по обеспечению качества продукции (Стандарты ИСО серии 9000). Международное сотрудничество в области сертификации продукции, процессов и услуг. Организация управления качеством на железнодорожном транспорте. Основные направления контроля. Мониторинг качества перевозок.	4	
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	
	1. Знакомство с системой менеджмента качеством ОАО «РЖД» ПЗ.7	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	1.Работа с учебной, дополнительной и справочной литературой, поиск информации в сети ИНТЕРНЕТ при подготовке к учебным занятиям и дифференцированному зачету (1 час) 2.Выполнение заданий письменной домашней работы. (1 час) 3. Подготовка информации по индивидуальным задания (2 час)		
	<b>Дифференцированный зачет «Метрология, стандартизация и сертификация»</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего</b>	<b>60</b>	

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

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

Для реализации программы дисциплины имеется в наличии кабинет метрологии, стандартизации и сертификации

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- средства мультимедиа

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

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

###### **Основные источники:**

1. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении [ текст]: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / [С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов ]. – 2-е изд. испр. М.: Издательский центр « Академия», 2011. – 288 с.

2. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование [текст]: учебник для студентов обучающихся по группе специальностей «Информатика и вычислительная техника/ В.Ю. Шишмарев- 3-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 320с.

###### **Дополнительные источники:**

1. Метрология и техническое регулирование [ текст]: учебное пособие для вузов железнодорожного транспорта / С.А. Ким – М.: Маршрут , 2006. – 206 с.

2. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении [Текст]: учеб. Для нач. проф. Образования, / Г.М., Ганевский ,И.И. Гольдин, – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.-280с.

2. Метрология, стандартизация и сертификация.[текст]: учебник для ссузов / И.П. Кашевая, А.А. Канке .–М.:ИД «Форум» :ИНФРА-М, 2007.-416 с.

4. ГОСТ 25346 – 89 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения

5. ГОСТ 25347 – 88 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки

6. Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 N 102-ФЗ 7. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ

8. Закон РФ от 10.06.1993 N 5151-1 (ред. от 10.01.2003) "О сертификации продукции и услуг"

9 Положение о метрологической службе ОАО РЖД

10. СТО РЖД 14.014 -2012 Система управления охраной труда ОАО «РЖД». Организация контроля и порядок его проведения

11. Стандарт по качеству ОАО РЖД N СТК 1.10.011 от 14.09.2009 г. N 1902p

#### Интернет – ресурсы:

1. Метрология, стандартизация и сертификация: конспект лекций. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.eksmoprofi.ru](http://www.eksmoprofi.ru), свободный. – Заглавие с экрана.
2. Лекции по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация». – Режим доступа: [www.uamkonsul.ru](http://www.uamkonsul.ru), свободный. – Заглавие с экрана.
3. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.grosbook.info](http://www.grosbook.info), с регистрацией. – Заглавие с экрана.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе и результате проведения практических занятий опросов, а также выполнения обучающимися индивидуальных самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых общих и профессиональных компетенций	Формы и методы контроля
<b>Умения:</b>		
У.1 применять документацию систем качества	ОК.1; ОК.2; ОК.3; ОК.4; ОК.5; ОК.8; ОК.9 ПК1.1; ПК1.2 ПК2.1 - ПК.2.3	-анализ и оценка выполнения заданий на практических занятиях - анализ и оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы оценка ответов на дифференцированном зачете
У.2 применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации	ОК.1; ОК.2; ОК.3; ОК.4; ОК.5; ОК.6; ОК.7; ОК.8; ОК.9 ПК1.1; ПК1.2 ПК2.1 - ПК.2.3	-анализ и оценка результатов устного и письменного опроса - анализ и оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы - оценка ответов на дифференцированном зачете
<b>Знания</b>		
З.1 правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и	ОК.4; ОК.5; ОК.8; ОК.9	-анализ и оценка результатов устного и письменного опроса

средства метрологии, стандартизации и сертификации;	ПК1.1; ПК1.2 ПК2.1 ПК.2.3	- анализ и оценка выполнения контрольной работы - анализ и оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы оценка ответов на дифференцированном зачете
3.2 основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации.	ОК.4; ОК.5; ОК.8; ОК9 ПК1.1; ПК1.2 ПК2.1 ПК.2.3	-анализ и оценка результатов устного и письменного опроса - анализ и оценка выполнения контрольной работы - анализ и оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы анализ и я оценка ответов на дифференцированном зачете
3.3 документацию системы управления качеством на железнодорожном транспорте	ОК.4; ОК.5; ОК9 ПК1.1; ПК.2.2	-анализ и оценка результатов устного и письменного опроса - анализ и оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы анализ и оценка ответов на дифференцированном зачете

Составитель Г.В. Вережкина