

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**Тамбов, 2022 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта и в соответствии с учебным планом ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева» по специальности **23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»**

**Организация-разработчик:** ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева»

**Разработчик:**

Селянская Т.М., преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта им. М.С. Солнцева»

Рассмотрено на заседании ПЦК  
общепрофессиональных дисциплин  
Протокол № \_\_\_\_\_  
От « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Т.М. Селянская

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

**В результате изучения дисциплины должны быть сформированы следующие общие, профессиональные компетенции и личностные результаты:**

Код	Наименование результата обучения
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 1.2.	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.
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий привер-

	женность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10	Забочающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
ЛР 13	Соответствующий ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
ЛР 14	Обладающий навыком оценки информации в цифровой среде, ее достоверности, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.
ЛР 15	Обладающий социально значимыми знаниями о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.
ЛР 16	Обладающий социально значимыми знаниями о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.

ЛР 17	Обладающий ценностным отношением к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.
ЛР 18	Обладающий ценностным отношением к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.
ЛР 19	Обладающий уважительным отношением к результатам собственного и чужого труда.
ЛР 20	Обладающий навыками общения и самоуправления.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:**

- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:**

- 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.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 76 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 51 час;

самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>51</b>
в том числе:	
практические занятия	26
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>25</b>
в том числе:	
составление сравнительных характеристик	5
выполнение докладов	6
выполнение рефератов	12
составление кроссворда	2
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Основы метрологии</b>		<b>42</b>	
Тема 1.1. Основные положения в области метрологии	<p><b>Содержание</b></p> <p>Основные этапы развития метрологии            Объекты измерений. Основные задачи метрологии            Организация метрологической службы в стране            Основные направления деятельности метрологической службы России</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Сравнительная характеристика деятельности метрологических служб России и международных организаций по метрологии</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Составление сравнительной характеристики задач и целей метрологии            Выполнение доклада на тему: «Метрологические службы РФ»            Выполнение рефератов по темам:            1. История развития метрологии как науки            2. Правовые нормы технического законодательства РФ</p>	9	1
Тема 1.2. Основы теорий измерений	<b>Содержание</b>	9	2
	Методика выполнения измерений Измерения физических величин Виды и методы измерений	3	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Нормативно-правовая база, обеспечивающая единство измерений Классы точности средств измерений физических величин		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Составление сравнительной характеристики основных методик выполнения измерений физических величин Выполнение рефератов по темам: 1. Внесистемные единицы измерений 2. Статические и динамические виды измерений физических величин		
Тема 1.3. Основные виды	<b>Содержание</b>	7	



измерений и их классификация	Единство измерений Качество и точность измерений Погрешность измерений Международная система единиц	3	2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Основные и производные единицы системы СИ		
	Измерительные приборы и их классификация		
	Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные		
Методы прямых измерений физических величин			
Тема 1.4 Средства измерений физических величин	<b>Содержание</b>	9	
	Классификация и общая характеристика средств измерений Метрологические характеристики средств измерений Требования к средствам измерений Простейшие средства измерения Правила измерения и чтения размеров	3	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	Выполнение рефератов по темам: 1. Измерительные установки и принципы их действия 2. Образцы измерений физических величин		
Тема 1.5 Основы метрологического обеспечения различных видов работ	<b>Содержание</b>	8	
	Нормативные, технические и организационные основы метрологического обеспечения Поверка средств измерений. Виды поверок Калибровка и утверждение типа средств измерений Метрологический надзор и контроль	2	2

	<b>Практические занятия</b>		
	Цели и объекты государственного метрологического контроля и надзора	4	
	Обеспечение качества и безопасности товаров и услуг		
	Порядок разработки и структура технического регламента		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Составление кроссворда по разделу 1. Основы метрологии		
<b>Раздел 2. Основы стандартизации</b>		<b>30</b>	
Тема 2.1 Общая характеристика, объекты и сущность стандартизации	<b>Содержание</b>	<b>7</b>	
	Цели, принципы и функции стандартизации	3	2
	Виды и методы стандартизации		
	Правовые основы стандартизации		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Международная и межгосударственная стандартизация		
	Упорядочивание объектов стандартизации		
Упорядочивание в области технического регулирования			
Тема 2.2 Организация работ по стандартизации	<b>Содержание</b>	<b>5</b>	
	Органы и службы стандартизации РФ и их функции	2	2
	Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований государственных стандартов		
	Информационное обеспечение в области стандартизации		
	Эффективность стандартизации		
	Международные организации, участвующие в работе ИСО		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
Выполнение рефератов на тему: 1. Документы в области стандартизации 2. Категории и виды стандартов 3. Обозначение полей допусков и посадок			
Тема 2.3 Система стандартов	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	Нормативные документы по стандартизации	2	2
	Виды стандартов		
	Цели, принципы создания, структура стандартов		
Порядок разработки стандартов и утверждения стандарта, обновление и отмена			

	стандартов		
	<b>Практические задания</b>		
	Авторские права разработчика стандартов	4	
	Точность обработки, основные причины возникновения погрешностей		
	Ряды предпочтительных чисел		
	Роль взаимозаменяемости в ремонтном производстве и его эффективность		
Тема 2.4 Основные понятия и определения по допускам и посадкам	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	Классификация видов соединений		
	Понятия «вал» и «отверстие»	2	2
	Предельные размеры, предельные отклонения, допуски и посадки		
	Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений		
	<b>Практические занятия</b>		
	Посадки в системе отверстия и в системе вала	4	
	Расчет и назначение посадок		
Тема 2.4 Основные понятия и определения по допускам и посадкам	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	Составление сравнительной характеристики шпоночных и шлицевых соединений		
	Выполнение доклада по теме: «Зубчатые передачи»		
<b>Раздел 3. Основы сертификации</b>		<b>2</b>	
Тема 3.1 Основные термины и определения в области сертификации	<b>Содержание</b>	<b>1</b>	
	Основные понятия сертификации	1	2
	Основные цели и принципы сертификации		
Тема 3.2 Сертификация продукции и услуг	Порядок проведения сертификации продукции		
	<b>Содержание</b>	<b>1</b>	
	Обязательная и добровольная сертификация	1	2
	Участники сертификации и их основные функции		
Тема 3.2 Сертификация продукции и услуг	Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий		
	Нормативные документы, на соответствие которым проводится сертификация		
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии, стандартизации и сертификации

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

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты заданий для тестирования, практических и контрольных работ.

##### **Технические средства обучения:**

- персональный компьютер;
- мультимедиапроектор с экраном.

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

##### **Основные источники**

1. Аристов, А.И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник / А.И. Аристов. - М.: Academia, 2019. - 224 с.
2. Иванов, И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: Учебник / И.А. Иванов. - М.: Academia, 2019. - 16 с.
3. Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация: Учебник и практикум / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. - Люберцы: Юрайт, 2018. - 420 с.
4. Хрусталева, З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. практикум (для спо) / З.А. Хрусталева. - М.: КноРус, 2019. - 448 с.
5. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / В.Ю. Шишмарев. - РнД: Феникс, 2019. - 429 с.

##### **Дополнительные источники**

1. Иванов, И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: Учебник / И.А. Иванов, С.В. Урушев, А.А. Воробьев, Д.П. Кононов. - М.: Academia, 2018. - 32 с.
2. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение.: Учебник / В.Ю. Шишмарев. - М.: Инфра-М, 2017. - 224 с.
3. Шишмарёв, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: Учебник / В.Ю. Шишмарёв. - М.: Academia, 2017. - 544 с.

##### **Интернет-ресурсы**

1. <https://www.rst.gov.ru/> - сайт Росстандарт
2. <http://standard.gost.ru/> - сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Умения:</b> применять документацию систем качества	Текущий контроль в форме: - выполнения практических работ; - тестового контроля; - устного опроса; - индивидуальных заданий; - самостоятельной работы.  Дифференцированный зачет
применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации	
<b>Знания:</b> 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	