

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер,
железнодорожная станция Войновка-
структурное подразделение
Свердловской дирекции управления
движением
Центральной дирекции управления
движением –
филиала ОАО «РЖД»

Лазоренко А.В.

«22» апреля 2020 г.

М.П.



УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора
по учебно - производственной
работе

 Н.Ф. Борзенко
«22» апреля 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на
транспорте(по видам)(базовая подготовка)

Тюмень 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного приказом № 376 Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014г. (зарегистрировано в Минюсте России 29.05.2014 № 32499).

Рассмотрена на заседании ПЦК дисциплин профессионального цикла (отделение технологий железнодорожного транспорта) протокол № 9 от «22» апреля 2020 г.

Председатель ПЦК  /Письмакова Е.Г./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Старикова Татьяна Леонидовна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика программы дисциплины	стр. 4
2. Структура и содержание дисциплины	5
3. Условия реализации программы дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**, входящей в состав укрупненной группы профессий, специальностей и направлений подготовки: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке рабочих, служащих по профессиям:

- 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.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл.

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

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

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;

В результате освоения 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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать **профессиональными и общими компетенциями**, предусмотренными ФГОС по специальности:

- 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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часа; самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
Составление конспекта	8
Работа с нормативными документами	4
Изучение работы приборов	4
Выполнение индивидуальных заданий	4
Составление ответов на вопросы по теме	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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, курсовая работ	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Метрология		28	
Тема 1.1. Основные положения в области метрологии. Службы контроля и надзора	Метрология: основные понятия и определения. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Роль метрологии в формировании качества продукции. Службы контроля и надзора. Самостоятельная работа Составление конспекта по теме: «Роль метрологии в формировании качества продукции».	2	2
Тема 1.2. Основы теории измерений	Основы теории измерений. Измерения прямые и косвенные, абсолютные и относительные, методы измерений. Погрешности измерений, эталоны. Самостоятельная работа Работа с нормативной документацией.	4	
Тема 1.3. Концевые меры длины. Гладкие калибры	Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Шупы и их назначение.	2	2
Тема 1.4. Штангенинструменты и микрометры	Штангенинструменты: штангенциркуль и штангенглубиномер, штанген-рейсмус. Устройство нониуса. Правила измерения и чтения размера. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер. Цена деления барабана и стебля. Стопорное устройство. Чтение показаний, правила измерений. Практическая работа №1; №2; №3 Измерение параметров деталей с помощью штангенинструментов и микрометра. Изучение концевых мер длины. Определение размеров деталей с помощью концевых мер длины.	4	2
Тема 1.5. Автоматизированные измерительные системы и комплексы	Классификация рычажно-механических приборов. Устройство индикатора часового типа, индикаторного нутромера. Цена деления шкалы индикатора. Рычажные скобы и рычажные микрометры. Приборы с пружинной передачей: микрокаторы, микаторы, миниаторы. Область применения приборов.	2	2

	Самостоятельная работа Средства механизации и автоматизации измерений и контроля. Электроконтактные датчики. Ротаметры, интерферометры. Практическая работа №4 Контрольно-измерительные машины.	4	
Раздел 2. Стандартизация		2	
Тема 2.1. Основные понятия в области стандартизации	Цели и задачи стандартизации. Стандарт, стандартизация, международные стандарты ИСО. Нормативные документы по стандартизации. Практическая работа №5 Расчет и автоматизированный поиск допусков и посадок. Самостоятельная работа Расчет и автоматизированный поиск допусков и посадок. Государственная система стандартизации Российской Федерации. Взаимозаменяемость, ее виды и принципы. Ряд предпочтительных чисел. Практическая работа №6 Ряды предпочтительных чисел на железнодорожном транспорте. Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Допуск и поле допуска. Виды посадок. Условные обозначения полей допусков. Квалитеты. Самостоятельная работа Составление ответов на вопросы по теме: «Обоснование стандартизации точности соединений и передач, конкретизацию их выбора». Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе отверстия и в системе вала, графическое изображение полей допусков. Рекомендации по выбору допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП).	38	
Тема 2.2. Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость		2	2
Тема 2.3. Основные понятия о допусках и посадках		2	2
Тема 2.4. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений		6	
Тема 2.5. Допуски и посадки подшипников качения	Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения. Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадок. Обозначение посадок на чертежах деталей.	2	2

<p>Тема 2.6. Нормы геометрической точности. Допуск форм и расположения поверхностей</p>	<p>Отклонения формы поверхности или профиля и причины их возникновения. Отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонение формы плоских поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей деталей согласно ГОСТ 2.308 - 79.</p>	2	
<p>Тема 2.7. Шероховатость поверхностей. Размерные цепи</p>	<p>Параметры шероховатости, условные обозначения шероховатости поверхностей. Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей. Практическая работа №7</p>	2	2
<p>Тема 2.8. Методы и средства измерения углов. Допуски условных размеров</p>	<p>Допуски формы и расположения поверхностей деталей и обозначение их на чертежах. Методы измерения углов. Инструменты для проверки углов: угловые плитки, шаблоны, угольники. Угломеры универсальные. Измерение с помощью синусной линейки. Независимые и зависимые угловые размеры. Допуск угла, допуск угла конуса. Степени точности угловых размеров в зависимости от назначения.</p>	2	2
<p>Тема 2.9. Допуски резьбовых соединений</p>	<p>Основные типы и параметры резьб. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Допуски метрических резьб. Посадки с зазором, натягом и переходные.</p>	2	2
<p>Тема 2.10. Допуски на зубчатые колеса и соединения</p>	<p>Допуски и посадки на зубчатые колеса и соединения, общие сведения. Основные показатели нормы кинематической точности, нормы плавности работы, нормы контакта зубьев в передаче. Выбор степени точности зубчатых колес.</p>	2	2
<p>Тема 2.11. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений</p>	<p>Виды шпоночных соединений, их применение. Три вида шпоночных соединений с призматическими шпонками. Образование посадок шпоночных соединений за счет полей допусков шпонки, паза вала и паза втулки. Выбор шпонок и основных размеров соединения. Способы центрирования прямобочных шлицевых соединений и рекомендуемые.</p>	2	2
<p>Раздел 3. Качество продукции</p>		4	
<p>Тема 3.1. Показатели качества продукции</p>	<p>Качество продукции, показатели качества продукции, классификация и номенклатура показателей качества. Общий подход и методы работы по качеству. Методы оценки уровня качества однородной продукции.</p>	2	2
<p>Тема 3.2. Испытания и контроль продукции. Системы качества</p>	<p>Классификация видов контроля качества продукции. Входной, оперативный и приемочный контроль. Понятие поэтапного контроля качества. Системный подход к управлению качеством продукции на отечественных предприятиях. Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП).</p>	2	2

Раздел 4. Сертификация		8	
Тема 4.1. Основные определения в области сертификации. Системы сертификации	Сертификация продукции. Цели сертификации. Объекты сертификации. Системы сертификации: система обязательной сертификации, система сертификации для определенного вида продукции.	2	3
Тема 4.2. Порядок и правила сертификации	Примерная типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции. Добровольная и обязательная сертификация. Схемы сертификации.	2	3
	Практическая работа №8	2	
	Порядок проведения сертификации. Самостоятельная работа	2	
	Работа с конспектом: Схемы сертификации.	2	
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)	Максимальная учебная нагрузка Обязательная аудиторная учебная нагрузка Внеаудиторная самостоятельная работа	78	
		54	
		24	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Метрологии, стандартизации и сертификации

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- измерительные инструменты;

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- компьютер АТХ PENTIUM-II с лицензионным программным обеспечением
- проектор-мультимедиа Toshiba TDP-T98
- компьютер ПК DEPO Neos
- оборудование сетевое

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные издания:

1. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. СПО. – М.: КНОРУС, 2018.
2. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация: Практикум: учеб. пособие для студ. СПО - М.: ООО «КноРус», 2017.
3. Сергеев А.Г., Терегеря В.В. Стандартизация и сертификация. –М.: Юрайт, 2017.
4. Локомотив: Специализированный журнал

Дополнительные источники:

1. Герасимова Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «ФОРУМ», 2015.
2. Широков А.И. Стандартизация, сертификация и оценка качества программного обеспечения: учебное пособ. для студ. ВПО. СПб.: ИЦ «Лань», 2013.
3. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студентов СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. - Шарафитдинова Н.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие для СПО. . — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 396 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/48/232057/>
2. - Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. СПО – М.: МАМИ, 2013. Режим доступа: https://izmerenee.ucoz.org/metrstandtsert/metrologija-standartizacija_i_sertifikacija-kolchk.pdf, свободный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования и т.д.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
применять документацию систем качества;	тестирование
применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;	Практическая работа
Знания:	
правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации,	тестирование
основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки,	Практическая работа
технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации	Практическая работа тестирование

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрирует интерес к будущей профессии	Наблюдение на практических занятиях, самооценка, направленная на оценку обучающимися результатов деятельности
ОК 2. Организует собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– формулирует цели и задач предстоящей деятельности, – умеет представить конечный результат деятельности в полном объеме, – планирует предстоящей деятельности, – обосновывает выбор типовых методов и способов выполнения плана, – умеет проводить рефлексию (оценивать и анализировать процесс и	Оценивание, направленное на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе практических занятий. Обратная связь – направлена на анализ и обсуждение результатов деятельности, выявление сильных/слабых компетенций обучающихся. Взаимооценка, направленная на оценку результатов деятельности.

<p>ОК 3. Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>результат)</p> <ul style="list-style-type: none"> – определяет проблемы в профессионально-ориентированных ситуациях, – излагает способы и варианты решения проблемы, оценка ожидаемого результата, – планирует поведение в профессионально ориентированных проблемных ситуациях 	<p>Оценивание, направленное на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе практических занятий.</p> <p>Обратная связь – направлена на анализ и обсуждение результатов деятельности, выявление сильных/слабых компетенций обучающихся.</p> <p>Взаимооценка, направленная на оценку результатов деятельности Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися</p>
<p>ОК 4. Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умеет самостоятельно работать с информацией, понимает замысел текста, – демонстрирует навыки пользования словарями, справочной литературой, – умеет отделять главную информацию от второстепенной. 	<p>Оценивание, направленное на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе практических занятий.</p> <p>Обратная связь – направлена на анализ и обсуждение результатов деятельности, выявление сильных/слабых компетенций обучающихся.</p> <p>Взаимооценка, направленная на оценку результатов деятельности Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися</p>
<p>ОК 5. Использует информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности 	<p>Наблюдение и оценка на практических занятиях, тестирование</p>
<p>ОК 6. Работает в коллективе и команде, эффективно общается с коллегами,</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умеет грамотно ставить и задавать вопросы, – способен 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися,</p>

руководством, потребителями.	координировать свои действия с другими участниками общения, – способен контролировать свое поведение, эмоции и настроение, – умеет воздействовать на партнера общения.	наблюдение и оценка на практических занятиях.
ОК 7. Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	– проявляет ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий.	Интерпретация результатов наблюдения за обучающимися
ОК 8. Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.	– демонстрирует стремления к самопознанию, самооценке, саморегуляции и саморазвитию, – определяет потребности в изучении дисциплины, – владеет методикой самостоятельной работы над совершенствованием умений, – осуществляет самооценку и самоконтроль через наблюдение за собственной деятельностью, – умеет осознанно ставить цели овладения различными аспектами профессиональной деятельности, определять соответствующий конечный продукт, – реализует поставленные цели в деятельности	Тестирование, наблюдение на практических занятиях, интерпретация результатов наблюдения за обучающимися Самооценка, направленная на оценку обучающимися результатов деятельности
ОК 9. Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– проявляет интереса к инновациям в области профессиональной деятельности, – понимает роль модернизации технологий профессиональной деятельности,	Тестирование, интерпретация результатов наблюдения за обучающимися, Самооценка, направленная на оценку обучающимися результатов деятельности

	<ul style="list-style-type: none"> - представляет конечный результата в полном объеме, - умеет ориентироваться в информационном поле профессиональных технологий. 	
--	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся формирование профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.2. Организовывать работу персонала по выполнению требований обеспечения безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.	- оформляет отчетную документацию необходимой для организации перевозочного процесса, в соответствии с требованиями нормативных документов ОАО «РЖД»;	Оценка выполнения и результатов практических работ, оценка выполнения самостоятельных работ, практическая работа, самоконтроль, взаимоконтроль
ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.	- правильно и обоснованно разрабатывает план мероприятий по организации перевозочного процесса в соответствии с требованиями нормативных документов к основным видам услуг и процессов;	Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях, самоконтроль
ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов	- демонстрирует знания по безопасности движения в соответствии с инструкциями, действующими на ж/д транспорте;	Практическая работа, самоконтроль
ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.	- соблюдает последовательности приемов и технологических операций в соответствии с нормативно - технологической документацией	Практическая работа, самоконтроль