

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский автотранспортный колледж»

Рабочая программа учебной дисциплины

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

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

2019 г.

Комиссия профессиональных циклов
специальностей дорожного строительства и
управления на транспорте

Протокол № 1 от «27» 08 2019 г.

Председатель комиссии:

Щелчкова / О.С. Щелчкова

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора

Целищева М.Г. Целищева

Составитель: Абдулаева В.Г., преподаватель ГБПОУ КАТК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1 Область применения 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

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам, устанавливающим базовые знания для получения профессиональных умений и навыков.

Дисциплина является основой для освоения ПМ 2 Организация и сервисное обслуживание на транспорте, ПМ 3 Организация транспортно-логистической деятельности (по видам транспорта).

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- предоставлять сетевые услуги с помощью пользовательских программ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- сертификацию, системы и схемы сертификации;
- основные виды технической и технологической документации, стандарты оформления документов, регламентов, протоколов

В результате изучения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» формируются следующие компетенции:

- **общие 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.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

- **профессиональные компетенции**, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:

Организация перевозочного процесса (по видам транспорта):

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 1.3. Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.

Организация сервисного обслуживания на транспорте (по видам транспорта):

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 техническому обслуживанию перевозочного процесса.

Организация транспортно-логистической деятельности (по видам транспорта):

ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.

ПК 3.2. Обеспечивать осуществление процесса управления перевозками на основе логистической концепции и организовывать рациональную переработку грузов.

ПК 3.3. Применять в профессиональной деятельности основные положения, регулирующие взаимоотношения пользователей транспорта и перевозчика.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;
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)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
Лабораторно-практические занятия контрольная работа	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
<i>подготовка рефератов</i>	4
<i>выполнение упражнений</i>	6
<i>составление опорных конспектов</i>	9
<i>вычерчивание схем</i>	5
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение. Средства метрологии, стандартизации и сертификации	Содержание учебного материала	2	
	1 Взаимосвязь данной дисциплины с другими областями знаний. Роль и место дисциплины в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности и в сфере профессиональной деятельности техника Правовые основы, цели, задачи, объекты и средства стандартизации, метрологии и сертификации. Значение стандартизации, метрологии и сертификации в повышении качества и конкурентоспособности продукции в условиях рыночных отношений.		2
Раздел 1 Метрология		23	
Тема 1.1 Основные понятия, термины и определения. Службы контроля и надзора	Содержание учебного материала	2	
	1 Основные положения Закона РФ об обеспечении единства измерений. Метрология: основные понятия и определения. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Роль метрологии в формировании качества продукции. Службы контроля и надзора		1
	Самостоятельная работа обучающихся Вычерчивание схемы метрологической службы в системе автомобильного транспорта	2	
Тема 1.2 Основы теорий измерений	Содержание учебного материала	2	
	1 Основы теории измерений. Практическое занятие. Измерения прямые и косвенные, абсолютные и относительные, методы измерений. Погрешности измерений, эталоны. Проведение метрологической поверки средств измерений		2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта «Классификация средств измерений на автомобильном транспорте»	2	
Тема 1.3 Концевые меры длины, калибры, щупы	Содержание учебного материала	2	
	1 Понятие, назначение и классификация концевых мер длины. Практическое занятие. Плоскопараллельные концевые меры длины. Наборы плоскопараллельных концевых мер длины. Правила построения блока мер требуемого размера. Понятие и определения калибров. Классификация гладких калибров и их назначение. Пробки, скобы и их размеры. Допуски на изготовление калибров. Щупы, их назначение и виды. Исполнительные размеры. Правила измерения.		2
	Лабораторная работа Составление размеров деталей с помощью концевых мер длины. Точный набор размеров для выполнения метрологической поверки и настройки средств измерений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта «Классификация концевых мер длины по точности»	2	
Тема 1.4 Штангенинструмент и микрометр	Содержание учебного материала	2	
	1 Штангенинструмент: штангенциркули, штангенглубиномеры, штангенрейсмусы и др. Устройство штангенциркуля. Устройство, характеристика и расчет нониуса. Правила измерения и чтения размеров. Микрометрический инструмент: микрометр микрометрический нутромер, микрометрический глубиномер,		2

		микрометрический нутромер и др. Цена деления барабана и стебля. Стопорное устройство. Пределы измерений. Правила измерения микрометром и чтение размеров.		
		Лабораторная работа Измерение параметров деталей с помощью штангенинструментов при проведении испытаний и контроля продукции	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Вычерчивание схемы устройства нутромера и глубиномера	2	
Тема 1.5 Рычажные приборы		Содержание учебного материала	1	1
	1	Практическое занятие. Классификация рычажно-механических приборов. Приборы с зубчатой передачей. Устройство индикаторов часового типа и индикаторных нутромеров. Цена деления шкалы индикатора. Рычажные скобы и рычажные микрометры. Приборы с пружинной передачей: микрокаторы, микаторы, миникаторы. Область применения приборов		
		Самостоятельная работа обучающихся Вычерчивание схемы индикаторной скобы	2	
Раздел 2 Стандартизация			57	
Тема 2.1 Основные понятия в области стандартизации. Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации		Содержание учебного материала	2	2
	1	Цели и задачи стандартизации. Стандарт, стандартизация. Государственный стандарт Российской Федерации. Отраслевые и международные стандарты. Нормативные документы по стандартизации		
		Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта «Виды стандартов»	2	
Тема 2.2 Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость		Содержание учебного материала	2	1
	1	Государственная система стандартизации Российской Федерации. Практическое занятие. Взаимозаменяемость, ее виды и принципы. Ряд предпочтительных чисел, его предназначение		
		Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта «Применение параметрических рядов в технике»	2	
Тема 2.3 Основные понятия о допусках и посадках		Содержание учебного материала	4	1
	1	Практическое занятие. Размеры номинальные, действительные, предельные. Отклонения. Допуск и поле допуска. Виды посадок. Условные обозначения полей допусков. Квалитеты		
		Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта «Классификация размеров»	2	
Тема 2.4 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений		Содержание учебного материала	8	3
	1	Общие понятия о системах допусков и посадок гладких цилиндрических поверхностей. Посадки в системе отверстия, вала. Графическое изображение полей допусков. Выбор допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Определение износа соединений		
		Лабораторная работа Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединения типа «вал-втулка». Определение износа соединений.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта «Области применения посадок»	2	
Тема 2.5 Допуски и посадки подшипников качения	Содержание учебного материала	4	2
	1 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 Контрольная работа. Расчет подшипниковой посадки или посадки гладкого цилиндрического соединения.		
	Лабораторная работа Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединения типа «вал-подшипник». Применение системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнения на расчет подшипниковой посадки	2	
Тема 2.6 Нормы геометрической точности. Допуск форм и расположения поверхностей	Содержание учебного материала	2	1
	1 Отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонение формы плоских поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположение поверхностей деталей согласно ГОСТ 2.308-79		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта «Способы обозначения допусков формы на чертежах»	2	
Тема 2.7 Шероховатость поверхностей. Размерные цепи	Содержание учебного материала	2	2
	1 Параметры шероховатости, условные обозначения шероховатости поверхностей. Размерные цепи, их виды. Расчет размерных цепей.		
	Лабораторная работа Назначение допусков форм и расположение поверхностей деталей согласно и обозначение их на чертежах	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнения на расчет размерной цепи	2	
Тема 2.8 Методы и средства измерения углов. Допуски условных размеров	Содержание учебного материала	2	1
	1 Практическое занятие. Методы измерения углов. Инструменты для проверки углов: угловые плитки, шаблоны, угольники. Угломеры универсальные. Измерение с помощью синусной линейки. Независимые и зависимые угловые размеры. Степени точности угловых размеров в зависимости от назначения.		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта «Способы обозначения допусков углов на чертежах»	2	
Тема 2.9 Допуски резьбовых соединений	Содержание учебного материала	2	1
	1 Основные типы и размеры резьб. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Допуски метрических резьб. Посадки с зазором, натягом и переходные. Стандарт СТСЭВ 640-77 – «Резьба метрическая». Определение износа соединений		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнения на расчет предельных размеров диаметров резьбы и болта и гайки	1	
Тема 2.10 Допуски на зубчатые колеса и соединения	Содержание учебного материала	2	1
	1 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. Определение износа соединений		
	Самостоятельная работа обучающихся		

	Вычерчивание схемы допусков бокового зазора	1	
Тема 2.11 Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений	Содержание учебного материала	2	
	1 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 основные размеры соединения по ГОСТ 23360-78. Способы центрирования прямобочных шлицевых соединений и рекомендуемые посадки. Определение износа соединений.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта «Способы обозначения на чертежах параметров точности шлицевых и шпоночных соединений»	2	
Раздел 3 Качество продукции		12	
Тема 3.1 Показатели качества и методы их оценки	Содержание учебного материала	4	
	1 Понятие качества продукции. Показатели качества продукции. Классификация и номенклатура показателей качества. Факторы, влияющие на качество продукции. Общий подход и методы работы по качеству. Методы оценки уровня качества однородной продукции		2
	Самостоятельная работа обучающихся Вычерчивание схемы петли качества	2	
Тема 3.2 Испытания и контроль продукции. Система качества	Содержание учебного материала	4	
	1 Классификация видов контроля качества продукции. Проведение испытаний и контроля продукции. Входной, оперативный и приемочный контроль. Понятие поэтапного контроля качества. Применение системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта. Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП).		3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата «Стандарт ИСО серии 9000 на системы качества»	2	
Раздел 4 Сертификация		8	
Тема 4.1 Основные определения в области сертификации. Системы и схемы сертификации	Содержание учебного материала	2	
	1 Сертификация продукции. Цели сертификации. Объекты сертификации. Системы сертификации: система обязательной сертификации, система сертификации для определенного вида продукции		3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата «Сертификация в системе автомобильного транспорта»	2	
Тема 4.2 Порядок и правила сертификации	Содержание учебного материала	2	
	1 Примерная типовая последовательность работ и состав участников сертификации продукции. Добровольная и обязательная сертификация. Схемы сертификации		1
	Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта «Порядок обязательной сертификации»	2	
	Всего	102	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории метрологии, стандартизации и сертификации

Технические средства обучения:

- электронные учебники, плакаты, видеоматериалы
- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- плоскопараллельные концевые меры
- штангенинструменты
- микрометры
- индикаторы
- комплект учебно-методической документации

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гончаров А.А. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для ССУЗов. - М.: Академия, 2009
2. Герасимова Е.Б. Герасимов Б.И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для ССУЗов. - М, 2008
3. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для ССУЗов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007

Дополнительные источники

1. Марусина М.Я. Метрология, сертификация и стандартизация: Электронный учебник. - СПбГУ ИТМО, 2008
2. Клевлеев В.М. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для ССУЗов. - М., 2004
3. Никифоров А.Л. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для ССУЗов. - М, 2003
4. Марков Б.Н., Телесовский В.И. Основы метрологии – М.: Высшая школа, 2001
5. Закон Российской Федерации о стандартизации
6. Закон Российской Федерации об обеспечении единства и измерений

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Умения:</i>	
выполнять метрологическую поверку средств измерений	Индивидуальный Практический
проводить испытания и контроль продукции	Индивидуальный Практический
применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта	Индивидуальный Практический
определять износ соединений	Индивидуальный Практический
<i>Знания:</i>	
основные понятия, термины и определения	Индивидуальный Письменный Тестирование
средства метрологии, стандартизации и сертификации	Индивидуальный Письменный Тестирование
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации	Индивидуальный Письменный Тестирование
показатели качества и методы их оценки	Индивидуальный Письменный Тестирование
системы и схемы сертификации	Индивидуальный Письменный Тестирование