

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОСТРОМСКОЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Метрология, стандартизация и сертификация**

---


(базовый уровень)

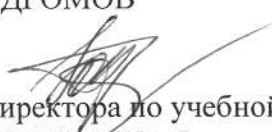
**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 270831 СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ**

2012г.

Рассмотрена на заседании комиссии по профессиональному циклу по специальности 270831 СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ

Соответствует требованиям ФГОС СПО по специальности 270831 СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ

Протокол №6 от «10» февраля 2011 г.  
Председатель:  Л.Ф.КОЛБАСЕНКО

  
Зам. директора по учебной работе  
Ю.В.ПРИСЯЖНАЯ «3» марта  
2011 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 270831 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАЙОННОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14

# **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 270831 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области организация перевозок и управления на транспорте при наличии полного общего образования:

Опыт работы не требуется.

### **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:

выполнять метрологическую поверку средств

измерений;

проводить испытания и контроль продукции;

применять системы обеспечения качества работ

при техническом обслуживании и ремонте

автомобильного транспорта;

определять износ соединений;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

основные понятия, термины и определения;

средства метрологии, стандартизации и сертификации;  
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;  
показатели качества и методы их оценки;  
системы и схемы сертификации

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося 24 часов.

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
лабораторные работы	<b>10</b>
практические работы	<b>6</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>
в том числе:	
домашняя работа	<b>10</b>
расчетная работа	<b>14</b>
<i>Итоговая аттестация в форме - экзамен или дифференцированный зачет</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Метрология, стандартизация и сертификация**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Введение</b>	Роль метрологии, стандартизации и сертификации в обеспечении качества.	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Раздел 1.</b>	<b>Метрология</b>	<b>31</b>	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	2	2
Нормативно-правовые и организационные основы обеспечения единства измерений	Метрология: основные понятия и определения. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Службы контроля и надзора. Закон РФ "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008г. №102-ФЗ. Государственная система обеспечения единства измерений. Международное сотрудничество в области метрологии. Нормативная и эталонная база. Региональные органы и метрологические службы предприятий. Правовые основы обеспечения единства измерений.	1	
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка конспекта	2	2
Основы теории измерений	Содержание учебного материала Основы теории измерений. Измерения прямые и косвенные, абсолютные и относительные, методы измерений. Погрешности измерений, эталоны.	1	
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Проработка конспекта	2	2
Концевые меры длины. Гладкие калибры	Содержание учебного материала Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение. Лабораторная работа № 1 Составление размеров деталей с помощью концевых мер длины.	3	3
	Самостоятельная работа обучающихся – домашняя работа		

<p><b>Тема 1.4.</b> Штангенциркули и микрометры</p>	Содержание учебного материала	2	2
	Штангенциркули: штангенциркуль и штангенглубиномер, штангенрейсмус. 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.	2	
	Лабораторная работа № 2 Измерение параметров деталей с помощью штангенциркуля и микрометра.	2	
<p><b>Тема 1.5.</b> Рычажные приборы</p>	Самостоятельная работа обучающихся – домашняя работа	2	2
	Содержание учебного материала	2	
<p><b>Тема 1.6.</b> Государственный метрологический контроль и надзор</p>	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, миникаторы. Область применения приборов.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся – домашняя работа	2	
	Содержание учебного материала	2	
<p><b>Тема 1.7.</b> Метрологическая аттестация и экспертиза</p>	Структура и функции метрологической службы предприятия. Обязанности ведомственной службы. Проверка и калибровка средств измерений. Системы сертификации средств измерений. Сфера государственного регулирования обеспечения единства измерений. Государственный метрологический надзор. Нормативные документы национальной системы обеспечения единства измерений. Федеральный фонд документов по обеспечению единства измерений.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся – домашняя работа	2	
	Содержание учебного материала	2	
<p>Метрологическое обеспечение производств, измерений и испытаний продукции; метрологический контроль и надзор. Основные задачи аттестации. Метрологическая экспертиза документов, содержащих требования к измерениям. Цели и задачи метрологической экспертизы. Экспертиза документации и экспертиза различных объектов. Аккредитация метрологической деятельности.</p>			

	<p><b>Практическое занятие:</b> Проведение метрологической экспертизы технических заданий, проектной, конструкторской и технологической документации и других нормативных документов</p>	<p>2</p>	
Раздел 2	Самостоятельная работа обучающихся – домашняя работа	2	
<p><b>Тема 2.1.</b> Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость</p>	<p><b>Стандартизация</b> Содержание учебного материала</p>	39	2
<p>Тема 2.2. Основные понятия о допусках и посадках</p>	<p>Государственная система стандартизации Российской Федерации. Взаимозаменяемость, ее виды и принципы. Ряд предпочтительных чисел. Самостоятельная работа обучающихся – домашняя работа</p>	1	2
<p><b>Тема 2.3.</b> Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений</p>	<p>Содержание учебного материала Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Допуск и поле допуска. Виды посадок. Условные обозначения полей допусков. Квалитеты. Самостоятельная работа обучающихся – домашняя работа</p>	1	2
<p><b>Тема 2.4.</b> Допуски и посадки подшипников</p>	<p>Содержание учебного материала 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). Лабораторная работа № 3 Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединения типа “вал – втулка”. Самостоятельная работа обучающихся – расчетная работа</p>	2	2
	Содержание учебного материала	2	2



качества	качения. Выбор посадок. Обозначение посадок на чертежах деталей. Лабораторная работа № 4 Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединений типа "вал – подшипник". Самостоятельная работа обучающихся – расчетная работа	2	3
<b>Тема 2.5.</b> Нормы геометрической точности. Допуски форм и расположения поверхностей	Содержание учебного материала 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. Самостоятельная работа обучающихся – домашняя работа	2	2
<b>Тема 2.6.</b> <b>Шероховатость поверхностей.</b> <b>Размерные цепи</b>	Содержание учебного материала Параметры шероховатости, условные обозначения шероховатости поверхностей. Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей. Лабораторная работа № 5 Допуски формы и расположения поверхностей деталей по стандарту СТСЭВ 368 -76 и обозначение их на чертежах. Самостоятельная работа обучающихся – домашняя работа	1	2
<b>Тема 2.7.</b> Методы и средства измерения углов. Допуски угловых размеров	Содержание учебного материала <b>Практическое занятие.</b> 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. Самостоятельная работа обучающихся – домашняя работа	2	2
<b>Тема 2.8.</b> Допуски резьбовых соединений	Содержание учебного материала Основные типы и параметры резьб. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Допуски метрических резьб. Посадки с зазором, натягом и	2	2

	переходные. Стандарт СТСЭВ 640-77 – “Резьба метрическая”. Самостоятельная работа обучающихся – расчетная работа	1	
Тема 2.9. Допуски на зубчатые колеса и соединения	Содержание учебного материала 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. Самостоятельная работа обучающихся – домашняя работа	2	2
Тема 2.10. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений	Содержание учебного материала 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 СТСЭВ 189-75. Способы центрирования прямобочных шлицевых соединений и рекомендуемые посадки. Самостоятельная работа обучающихся – расчетная работа	1	2
Раздел 3	<b>Качество продукции</b>	9	
Тема 3.1. Показатели качества продукции и методы их оценки	Содержание учебного материала Качество продукции, показатели качества продукции, классификация и номенклатура показателей качества. Общий подход и методы работы по качеству. Методы оценки уровня качества однородной продукции. Самостоятельная работа обучающихся – домашняя работа	2	2
Тема 3.2. Испытания и контроль продукции.	Содержание учебного материала Классификация видов контроля качества продукции. Входной, оперативный и приемочный контроль.	1	2
		4	

Системы качества	Понятие поэтапного контроля качества. Системный подход к управлению качеством продукции на отечественных предприятиях. Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП).		
<b>Раздел 4</b>	Самостоятельная работа обучающихся – домашняя работа	2	
<b>Тема 4.1.</b>	<b>Сертификация</b>	9	
Основные определения в области сертификации. Системы сертификации	Содержание учебного материала	2	
	Сертификация продукции. Цели сертификации. Объекты сертификации. Системы сертификации: система обязательной сертификации, система сертификации для определенного вида продукции.		2
	Самостоятельная работа обучающихся – домашняя работа	1	
<b>Тема 4.2.</b>	Содержание учебного материала	2	
Порядок и правила сертификации. Схемы сертификации.	Рабочая типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции. Добровольная и обязательная сертификация. Схемы сертификации.		2
	<b>Практическое занятие.</b> Провести сертификацию образца продукции по схеме.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – домашняя работа	2	
	<b>Всего:</b>	72	
	<b>Аудиторная учебная нагрузка</b>	48	
	<b>Самостоятельная работа</b>	24	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета  
Метрология, стандартизация и сертификация; лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- образцы деталей;
- образцы измерительных инструментов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и устройство для вывода информации на экран.

---

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

по количеству обучающихся:

- посадочные места;
- модели различных деталей автомобилей
- концевые меры длины
- гладкие калибры
- микрометры
- штангенинструменты
- индикаторы часового типа
- индикаторные нутромеры

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация- М.: Высшая школа, 2005
2. Кошечая И. П., Канке А. А. Метрология, стандартизация, сертификация- М.: Инфра-М, 2009
3. Иванов И.А., Урушев С.В., Воробьев А.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте. Учебник для ССУЗов- М.: Академия, 2009
4. Дубовой Н.Д., Портнов Е.М. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учеб пособие для ссузов (Профессиональное образование)-М.: Инфра-М, 2009
5. Епифанов Т.В. Гагарина Л.Г. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования(Профессиональное образование)-М.: Инфра-М, 2005

Дополнительные источники:

1. Димов Ю.В. Метрология, Стандартизация и Сертификация-С-Пб.: Питер, 2005
2. Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов Метрология, стандартизация и сертификация-М.: Высшая школа, 2010
3. В. М. Клевлеев, Ю. П. Попов, И. А. Кузнецова Метрология, стандартизация и сертификация-М.: Форум, Инфра-М, 2004
4. [www.gost.ru](http://www.gost.ru) - информация о процедуре сертификации, сертификат соответствия ГОСТ Р.
5. [www.docload.ru/Basesdoc/5/5737/index.htm](http://www.docload.ru/Basesdoc/5/5737/index.htm) - **ГОСТ 25346-89**

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <p>выполнять метрологическую поверку средств измерений;</p> <p>проводить испытания и контроль продукции;</p> <p>применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте</p>	<p>Лабораторные работы</p> <p>Расчетная работа</p> <p>Домашняя работа</p>
<p>автомобильного транспорта;</p> <p>определять износ соединений;</p>	
<p>знать:</p> <p>основные понятия, термины и определения;</p> <p>средства метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;</p> <p>показатели качества и методы их оценки;</p> <p>системы и схемы сертификации</p>	<p>Лабораторные работы</p> <p>Расчетная работа</p> <p>Домашняя работа</p>