

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ ИМ.
А.А.НИКОЛАЕВА»

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

Специальность **190631**

Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
(базовый уровень среднего профессионального образования)

2011.г.

Примерная программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **190631 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

Организация-разработчик: ФГОУ СПО «**Московский автомобильно-дорожный колледж им. А.А. Николаева**»

Разработчики:

Патрахин И. В. преподаватель ФГОУ СПО «Московский автомобильно-дорожный колледж им. А.А. Николаева»

Рекомендована Экспертным советом по профессиональному образованию Федерального государственного автономного учреждения Федерального института развития образования (ФГАУ ФИРО)

Протокол заседания Президиума Экспертного совета по профессиональному образованию при ФГАУ «ФИРО» № 5 от «07» октября 2011 г.

Регистрационный номер рецензии № 343 от 24.10.2011 г. ФГАУ ФИРО.

© Разработчик: Учебно-методический центр ФГОУ СПО «МАДК им. А.А.Николаева»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Примерная программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 190631 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Примерная программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технического обслуживания и ремонта автомобилей при наличии полного общего образования:

1. 11442 «Водитель автомобиля»
2. 18511 «Слесарь по ремонту автомобилей»

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. 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 ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>60</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>40</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>10</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>20</i>
в том числе:	
<u>подготовка к тестированию</u>	<i>1</i>
<u>подготовка к лабораторным работам</u>	<i>8</i>
<u>Подготовка к презентации</u>	
расчетная работа	<i>4</i>
домашняя работа	<i>7</i>
<i>Итоговая аттестация в форме - экзамен</i>	

2.2. Примерный 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
1	2	3	4
Раздел 1. Метрология		14	
Тема 1.1 Основы теории измерений	Содержание учебного материала		
	Основы теории измерений. Измерения прямые и косвенные, абсолютные и относительные, методы измерений. Погрешности измерений, эталоны.		
	Самостоятельная работа обучающихся: (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы)	1	
Тема 1.2. 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.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – подготовка к лабораторной работе № 1 (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы)	1	
Тема 1.3. Штангенинструменты и микрометры	Содержание учебного материала		
	Штангенинструменты: 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.		
	Лабораторная работа № 2 <u>Измерение величины износа соединений.</u>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – подготовка к лабораторной работе № 2 (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы)	1	
Тема 1.4. Рычажные приборы	Содержание учебного материала		
	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.		
	Лабораторная работа № 3 <u>Поверка средств измерения</u>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе № 3 (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы)	1	
Раздел 2. Стандартизация		30	
Тема 2.1. Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость	Содержание учебного материала		
	Государственная система стандартизации Российской Федерации. Взаимозаменяемость, ее виды и принципы. Ряд предпочтительных чисел.		
	Самостоятельная работа обучающихся: <u>Направления развития национальной системы стандартизации - (подготовка презентации)</u>	1	
Тема 2.2. Основные понятия о допусках и	Содержание учебного материала:		
	Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Допуск и поле допуска. Виды		

посадках	посадок. Условные обозначения полей допусков. Квалитеты.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Область применения посадок - (подготовка к презентации)	1	
Тема 2.3. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	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).		
	Самостоятельная работа обучающихся: Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединения типа “вал – втулка”. (индивидуальная расчетная работа)	2	
Тема 2.4. Допуски и посадки подшипников качения	Содержание учебного материала		
	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
	Самостоятельная работа обучающихся– Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединений типа “вал – подшипник”. (индивидуальная расчетная работа)	2	
Тема 2.5. Нормы геометрической точности. Допуски форм и расположения	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 расположение поверхностей деталей согласно		2

поверхностей	ГОСТ 2. 308 – 79.		
	Самостоятельная работа обучающихся – Зависимые и независимые допуски формы и расположения поверхностей (подготовка презентации)	1	
Тема 2.6.	Содержание учебного материала		
Шероховатость поверхностей.	Параметры шероховатости, условные обозначения шероховатости поверхностей. Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей.		
Размерные цепи	Самостоятельная работа обучающихся – Шероховатость поверхности и ее влияние на износостойкость. (подготовка презентации)	1	
Тема 2.7. Методы и средства измерения углов. Допуски угловых размеров	Содержание учебного материала		2
	Методы измерения углов. Инструменты для проверки углов: угловые плитки, шаблоны, угольники. Угломеры универсальные. Независимые и зависимые угловые размеры. Допуск угла, допуск угла конуса. Степени точности угловых размеров в зависимости от назначения.		
	Самостоятельная работа обучающихся – Измерение с помощью синусной линейки. (подготовка презентации)	1	
Тема 2.8. Допуски резьбовых соединений	Содержание учебного материала		
	Основные типы и параметры резьб. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Допуски метрических резьб. Посадки с зазором, натягом и переходные. Стандарт СТСЭВ 640-77 – “Резьба метрическая”.		
	Самостоятельная работа обучающихся – Примеры обозначения полей допусков (подготовка презентации)	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 – Область применения посадок зубчатых колес в автомобильном транспорте. (подготовка презентации)	1	
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 – Подготовка к тестированию	1	
Раздел 3 Качество продукции		10	
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.		
	Лабораторная работа № 4 Контроль качества продукции	2	
	Самостоятельная работа обучающихся– <u>подготовка к лабораторной работе № 4 (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы)</u>	1	

Тема 3.2. Испытания и контроль продукции. Системы качества	Содержание учебного материала		
	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).		
	<u>Лабораторная работа № 5 Обеспечение качества работ при проведении технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта.</u>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – подготовка к лабораторной работе № 5 (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы)	1	
Раздел 4. Сертификация		6	
Тема 4.1. Основные определения в области сертификации. Системы сертификации	Содержание учебного материала		
	Сертификация продукции. Цели сертификации. Объекты сертификации. Системы сертификации: система обязательной сертификации, система сертификации для определенного вида продукции.		
	Самостоятельная работа обучающихся – Структура системы сертификации России (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы)	1	
Тема 4.2. Порядок и правила сертификации. Схемы сертификации	Содержание учебного материала		
	Примерная типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции. Добровольная и обязательная сертификация. Схемы сертификации.		
	Самостоятельная работа обучающихся – Процесс сертификации услуг (проработка	1	

	конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы)		
		Всего:	60

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- образцы различных деталей автомобилей;
- меры длины концевые плоскопараллельные;
- гладкие калибры и калибры для контроля резьбы;
- микрометры;
- штангенинструменты;
- нутромеры;
- кольца;
- призмы поверочные;
- штативы.

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. Елифанов 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 - информация о процедуре сертификации, сертификат соответствия ГОСТ Р.
5. 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
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;	Защита лабораторных работ
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	<u>Тестирование</u> <u>Выполнение индивидуальных заданий</u> <u>Презентации</u>