

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий».

Разработчик

Беляев Николай Дмитриевич – преподаватель специальных дисциплин.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии,
протокол № 3 от 26.08.2017г.

Председатель методической комиссии  Моштаков А.А.

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор ООО «ЗАПАСКА»  Батусова С.В.



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

ПРИЛОЖЕНИЕ: ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 05 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта». Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии.

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

профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина

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

В результате освоения учебной 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 учебной 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.

Результатом освоения дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

КОД	Наименование результатов обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовать 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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 и профессиональной деятельности.
ПК 1.1	Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта
ПК 1.2	Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств..
ПК 1.3	Разрабатывать технологические процессы ремонтов узлов и деталей.
ПК 2.2	Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 87 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 58 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 29 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	87
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в том числе:	
лабораторные работы	10
практические занятия	-
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	29
в том числе:	
работа с конспектом лекции, учебным изданием и специальной технической литературой; решение задач; подготовка рефератов.	29
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения/Формируемые компетенции
Введение	Общие сведения о предмете, его задачи, связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.		1	
Раздел 1. Основы метрологии и метрологического обеспечения			11	2 ОК 1 – ОК 6 ПК 1.1 – ПК 1.3
Тема 1.1. Основные положения в области метрологии.	Содержание учебного материала		1	
	1	Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Работа с конспектом лекции, учебным изданием и специальной технической литературой. Подготовка к опросу по теме.			
Тема 1.2 Задачи метрологии	Задачи метрологии. Службы контроля и надзора. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Комплекс нормативных и методических документов государственной системы измерений (ГСИ).		2	
	Лабораторные работы Практические занятия Самостоятельная работа обучающихся:		1	

	Работа с конспектом лекции, учебным изданием и специальной технической литературой. Подготовка к опросу по теме		
Тема 1.3 Понятие в метрологии о физической величине. Система единиц физических величин.	Основные понятия о физической величине. Основные единицы физических величин в системах СГС и СИ. Приставки СИ и множители для образования дольных и кратных единиц физических величин..	2	
	Лабораторные работы Практические занятия Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашнего задания: «Таблица приставок и множителей»	1	
Тема 1.4 Воспроизведение и передача размеров физических величин	Понятие о измерении и единстве измерений. Методы и средства измерений. Погрешности измерения.	2	
	Лабораторные работы Практические занятия Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом лекции, учебным изданием и специальной технической литературой. Подготовка к опросу по теме	2	
Тема 1.5. Основы теории измерений	Содержание учебного материала		
	1 Основы теории измерений. Методы измерений. Погрешности измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешность метода, погрешность отсчета, погрешность интерполяции, случайные и грубые погрешности. Эталоны.	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия:		
	Контрольные работы «Основы метрологии»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Работа с конспектом лекции, учебным изданием и специальной технической литературой. Подготовка к опросу по теме.		

Раздел 2 Технические измерения и контроль		8	2 ОК 1 – ОК 8 ПК 2.1 ПК 1.3
Тема 2.1 Средства измерений	Содержание учебного материала	2	
	1 Классификация средств измерений и контроля. Выбор средств измерения.		
	Лабораторная работа		
	Практическое занятие		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.2 Контроль калибрами и плоскопараллельные концевые меры длины.	СОДЕРЖАНИЕ учебного материала:	2	
	Гладкие предельные калибры. Виды мер. Точность и разряды мер. Способы контроля.		
	Лабораторные работы	2	
	Практические занятия Самостоятельная работа обучающихся		
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3 Штангенинструменты	Содержание учебного материала Назначение, виды и способы измерения штангенинструментами	2	

	Лабораторные работы Практические занятия Самостоятельная работа обучающего: Работа с конспектом, научиться снимать отсчёты со шкалы штангенинструментов.	2 - 2	
Тема 2.4 Микрометрические средства измерения	Содержание учебного материала Назначение, виды и способы измерения микрометрическим инструментом. Лабораторные работы Практические занятия Самостоятельная работа обучающего: Работа с конспектом; научиться снимать отсчёты со шкалы микрометрических инструментов	2 2 - 2	
Раздел 3. Стандартизация		12	2 ОК 1 – ОК 8 ПК 1.2 ПК 2.2
Тема 3.1. Основные понятия в области стандартизации.	Содержание учебного материала	2	
	1 Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, нормы. Комплексные системы стандартизации. Методы стандартизации. Параметрическая стандартизация. Взаимозаменяемость. Комплексная и опережающая стандартизация.		
	Лабораторные работы: Изучение Федерального закона «О техническом регулировании»	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с конспектом лекции, учебным изданием и специальной технической литературой. Подготовка к опросу по теме.		

Тема 3.2. Допуски и посадки	Содержание учебного материала		4	
	1	Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Квалитеты. Допуски и посадки. Ряды допусков. Система отверстия и вала. Виды посадок. Обозначение предельных отклонений и посадок на чертежах. Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения. Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадок. Обозначение посадок на чертежах.		
	Лабораторные работы		2	
	Практическое занятие			
	Решение задач по расчету допусков и посадок.			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Тема 3.3. Допуски и посадки резьбовых, шпоночных, шлицевых и зубчатых соединений.	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные типы и параметры резьбы. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Допуски и посадки метрической резьбы. Условные обозначения резьбовых соединений на чертежах. Виды шпоночных соединений, их применение. Образование посадок шпоночных соединений за счет полей допусков шпонки, паза вала и паза втулки. Классификация шлицевых соединений. Способы центрирования шлицевых соединений. Рекомендуемые посадки. Условные обозначения шлицевых соединений на чертежах. Допуски и посадки на зубчатые колеса и соединения. Основные показатели нормы кинематической точности, нормы плавности работы, нормы контакта зубьев в передаче. Выбор степени точности зубчатых колес.		
	Лабораторная работа «Расчет допусков и посадок соединений»		2	
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная			

	работа обучающихся			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Работа с конспектом лекции, учебным изданием и специальной технической литературой. Подготовка к опросу по теме. Подготовка к контрольной работе.			
	Содержание учебного материала			
Тема 3.4. Нормы геометрической точности. Шероховатость и волнистость поверхности. Размерные цепи.	1	Отклонение формы поверхности или профиля и причины их возникновения. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей деталей. Параметры шероховатости. Волнистость поверхности. Условные обозначения шероховатости поверхностей. Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей.	2	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольная работа по разделу 2.- 3 «Основы взаимозаменяемости и технические измерения»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Работа с конспектом лекции, учебным изданием и специальной технической литературой. Подготовка к опросу по теме.			
Раздел 4. Качество продукции			6	2 ОК 1 – ОК8 ПК 1.3 -ПК 1.3 ПК 2.2
Тема 4.1. Показатели качества продукции.	Содержание учебного материала		4	
	1	Качество продукции. Показатели качества продукции. Классификация и		

		номенклатура показателей качества. Методы работы по качеству продукции. Методы оценки уровня качества однородной продукции.		
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Работа с конспектом лекции, учебным изданием и специальной технической литературой. Подготовка к опросу по теме.		
Тема 4.2. Испытания и контроль продукции.		Содержание учебного материала		
	1	Классификация видов контроля качества продукции. Входной, оперативный и приемочный контроль. Понятие поэтапного контроля качества. Системный подход к управлению качеством продукции на предприятии. Комплексная система управления качеством продукции. Стандарт ИСО 9000.	2	
		Лабораторные работы	2	
		Практическое занятие		
		Определение соответствия детали требованиям чертежа.		
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме: Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.		
Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Сертификация			6	2 ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.2
Тема 5.1. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура		Содержание учебного материала		
	1	Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Цели подтверждения соответствия. Принципы подтверждения соответствия.	4	

подтверждения соответствия		Система сертификации. Правила и порядок проведения сертификации Система сертификации на транспорте Российской Федерации. Организация работы персонала по техническому обслуживанию автомобильного транспорта.		
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Работа с конспектом лекции, учебным изданием и специальной технической литературой.		
		Подготовка к опросу по теме.		
Тема 5.2. Обязательная и добровольная сертификация		Содержание учебного материала	2	
	1	Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия (принятия декларации о соответствии) или обязательная сертификация. Схемы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации. Схемы сертификации работ и услуг. Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту. Добровольная сертификация на транспорте. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.		
		Лабораторные работы	-	
		Практическое занятие	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Работа с конспектом лекции. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме: Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.		
	Дифференцированный зачёт	2		
Всего:			58	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация», учебной лаборатории «Метрология, стандартизация и сертификация»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты;
- техническая документация;
- методическая документация;
- средства измерений.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты;
- техническая документация;
- методическая документация;
- набор измерительного инструмента;
- образцы деталей.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий.

Основные источники:

1. Маргвелашвили Л.В.

Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: лабораторно-практ. работы : учеб. пособие / Л. В. Маргвелашвили. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 204 с.

Дополнительная литература:

- 1. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте :** учебник / И. А. Иванов [и др.]. - 2-е изд., испр. - М. : Академия, 2012. - 336 с.

Электронные издания

Герасимова Е. Б.

Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 1-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование).

Каталоги

1. Метрология и стандартизация:
hi-edu.ru/e-books/xbook109/01/part-031.htm
2. *gosbar.gosuslugi.ru/ru/organizations/86/ Каталог · Стандарты, реестры, статистика; Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии .*
3. www.idspektr.ru/index.php/metrology *Каталог книг по метрологии и стандартизации. Печать. Артемьев Б.Г. МЕТРОЛОГИЯ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.*

Периодические издания

1. Журнал Метрология:
library.nstu.ru/prezentazia_izdanii/prez_jurnal/metrologiya/?print=yes
2. *ria-stk.ru > Журнал «Мир измерений»*
3. *Журналы - Метрологическое обеспечение производства.*
metro.b.ru/html/form_dok/journals/

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

(Комплект фондов оценочных средств представлен в ПРИЛОЖЕНИИ)

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: <ul style="list-style-type: none">- выполнять метрологическую поверку средств измерений;- проводить испытания и контроль продукции;- применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта;	Текущий контроль: <ul style="list-style-type: none">- практические занятия;- лабораторные работы;- тестирование;- внеаудиторная самостоятельная работа;- устный опрос.

<ul style="list-style-type: none"> - определять износ соединений. 	
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных понятий, термины и определения; - средств метрологии, стандартизации и сертификации; - профессиональных элементов международной и региональной стандартизации; - показателей качества и методов их оценки; - системы и схемы сертификации. 	
<p>Промежуточный контроль: дифференцированный зачёт</p>	