

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.05.2025 15:19:00

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

Факультет среднего профессионального образования

«Утверждаю»

Декан факультета среднего  
профессионального образования



Г.В. Бражник

05

20 22 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Метрология, стандартизация и сертификация**

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем  
и агрегатов автомобилей

п. Майский, 20 22 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1568 от 09 декабря 2016, на основании «Разъяснений по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования», утвержденных Департаментом государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации 27 августа 2009 г.

**Организация - разработчик:** ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

**Разработчик(и):** доцент кафедры технической механики и конструирования машин, к.т.н. Тимашов Е.П.

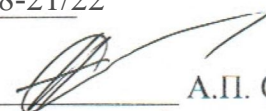
**Рассмотрена** на заседании кафедры технической механики и конструирования машин « 29 » 04 20 22 г., протокол № 10-21/22

Зав. кафедрой  А.Г. Пастухов  
(подпись)

**Согласована** с выпускающей кафедрой технического сервиса в АПК « 10 » 05 20 22 г., протокол № 10/21-22

Зав. кафедрой  А.В. Бондарев  
(подпись)

**Одобрена** методической комиссией инженерного факультета « 17 » 05 20 22 г., протокол № 8-21/22

Председатель методической комиссии  А.П. Слободюк  
(подпись)

Руководитель ППССЗ  И.В. Цыпкина

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, стандартизация и сертификация»

(наименование дисциплины)

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.07 - Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке и переподготовке работников в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта при наличии среднего (полного) общего образования и дополнительном обучении рабочим профессиям по специальностям:

18511 – Слесарь по ремонту автомобилей;

Водитель автомобиля.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина общепрофессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

### уметь:

- осуществлять технический контроль автотранспорта;
- осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач;
- контролировать соблюдение технологических процессов и проверять качество выполненных работ;
- обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов;
- определять взаимозаменяемость узлов и агрегатов транспортных средств.

### знать:

- основные положения действующей нормативной документации технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей;
- законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;
- правила оформления технической и отчетной документации;
- показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов;
- требования безопасности использования оборудования;
- основы организации деятельности предприятия и управления им;
- методы оценки и контроля качества ремонта автомобильных кузовов;
- базовые схемы включения элементов электрооборудования.

### Формируемые компетенции:

Студент должен обладать следующими **общими и профессиональными компетенциями (ОК и ПК):**

ПК 1.1 - Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей

ПК 1.2 - Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.

ПК 1.3 - Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с

технологической документацией

ПК 3.3 - Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией

ПК 4.1 - Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 5.3 - Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 5.4 - Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 6.2 - Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК 6.3 - Владеть методикой тюнинга автомобиля.

ПК 6.4 - Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

ЛР 14 - Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

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

- максимальная учебная нагрузка обучающегося – 102 часа, включая:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 64 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 20 часов.
- промежуточная аттестация – 18 часов.

## **2. СТРУКТУРА И 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>	<i>102</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>64</i>
в том числе:	
лекции	<i>32</i>
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>32</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>20</i>
<b>Промежуточная аттестация в виде ЭКЗАМЕНА</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов общепрофессионального модуля и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	
<b>Раздел 1 Метрология</b>		<b>24</b>		
Тема 1.1 Основные положения в области метрологии	<b>Содержание учебного материала:</b> Метрология, основные понятия и определения. Государственная система обеспечения единства измерений /ГСИ/. Роль метрологии в формировании качества продукции. Службы контроля и надзора.	4	2	ПК 1.1-1.3, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 6.2-6.4, ЛР 14
Тема 1.2 Основы теории измерений	<b>Содержание учебного материала:</b> Измеряемые величины. Виды измерений. Размерность. Типы шкал. Методы измерений. Измерения прямые и косвенные, абсолютные и относительные. Система СИ.	2	2	
Тема 1.3 Средства измерения	<b>Содержание учебного материала:</b> Виды средств измерений. Измерительные сигналы. Метрологические показатели средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений. Погрешность измерений.	4	2	
	<b>Практические занятия:</b> Штангенинструменты: штангенциркуль и штангенглубомер, штангенрейсмус. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубомер, микрометрический нутромер. Устройство индикатора часового типа, индикаторного нутромера. Измерение глубин и высот. Измерение диаметров отверстий.	<b>8</b>	2	

	<p><b>Самостоятельная работа по темам раздела 1:</b>  Основные положения Закона Российской Федерации об обеспечении единства измерений. Государственная метрологическая служба (ГМС) и структура метрологической службы АПК.  Приборы с пружинной передачей: микрокаторы, микаторы, миникаторы. Щупы и их назначение. Электроконтактные датчики. Ротаметры, интерферометры. Обработка результатов измерения физических величин.</p>	10		
<b>Раздел 2 Стандартизация</b>		<b>58</b>		
Тема 2.1 Основные понятия в области стандартизации	<b>Содержание учебного материала:</b> Цели и задачи стандартизации. Стандарт, стандартизация, международные стандарты ИСО. Нормативные документы по стандартизации.	2	2	ПК 1.1-1.3, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 6.2-6.4, ЛР 14
Тема 2.2 Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость	<b>Содержание учебного материала:</b> Государственная система стандартизации Российской Федерации. Взаимозаменяемость, её виды и принципы.	2	2	
Тема 2.3 Основные понятия о допусках и посадках	<b>Содержание учебного материала:</b> Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Допуск и поле допуска. Условные обозначения полей допусков. Качества	2	2	
Тема 2.4 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.	<b>Содержание учебного материала:</b> 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/.	2	2	
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач на определение характеристик посадок с зазором Решение задач на определение характеристик посадок с натягом Решение задач на определение характеристик переходных посадок Определение предельных отклонений гладких цилиндрических соединений с помощью таблиц ГОСТ 25347-82 Расчет характеристик гладких цилиндрических соединений	10	2	
	<b>В том числе.</b> Контрольная работа по теме «Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений»			
Тема 2.5 Калибры для контроля гладких	<b>Содержание учебного материала:</b> Контроль гладких цилиндрических соединений с помощью калибров. Схемы полей допусков калибров для	2	2	ПК 1.1-1.3, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК

цилиндрических соединений	контроля гладких цилиндрических деталей. Нанесение предельных отклонений размеров и посадок на чертежах.			5.3, ПК 5.4, ПК 6.2-6.4, ЛР 14
	<b>Практические занятия:</b> Плоскопараллельные концевые меры длины и калибры Расчет исполнительных размеров калибров для сопряжений	4	2	
	<b>В том числе.</b> Контрольная работа по теме «Калибры для контроля гладких цилиндрических соединений»			
Тема 2.6 Нормы геометрической точности. Допуск форм и расположения поверхностей.	<b>Содержание учебного материала:</b> 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 ГОСТ 2.308-79.	2	2	ПК 1.1-1.3, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 6.2-6.4, ЛР 14
	<b>Практические занятия:</b> Контроль погрешности формы и расположения поверхностей	4	2	
Тема 2.7 Шероховатость и волнистость поверхностей.	<b>Содержание учебного материала:</b> Параметры количественной оценки шероховатости. Параметры количественной оценки волнистости. Обозначение шероховатости на чертежах. Влияние волнистости шероховатости на надежность машин.	2	2	ПК 1.1-1.3, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 6.2-6.4, ЛР 14
Тема 2.8 Допуски и посадки подшипников качения	<b>Содержание учебного материала:</b> 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	
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач по расчету допусков подшипников качения	2		
Тема 2.9 Взаимозаменяемость шпоночных и шлицевых соединений	<b>Содержание учебного материала:</b> Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Методы и средства контроля размеров шпоночных соединений. Шлицевые соединения. Основные параметры и методы центрирования. Условные обозначения. Допуски и посадки шлицевых соединений при различных методах центрирования. Методы и средства контроля размеров шлицевых соединений.	2	2	ПК 1.1-1.3, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 6.2-6.4, ЛР 14
Тема 2.10 Методы и средства измерения углов. Допуски угловых размеров	<b>Практические занятия:</b> Методы измерения углов. Инструменты для проверки углов: угловые плитки, шаблоны, угольники. Измерение с помощью синусной линейки. Независимые и зависимые угловые размеры. Допуск угла конуса. Степени точности угловых размеров в зависимости значения.	4	2	



	<p><b>Самостоятельная работа по темам раздела 2:</b>  Основные типы и параметры резьб. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Условные обозначения резьбовых соединений на чертежах.  Таблицы стандартов на допуски основных видов зубчатых передач. Основные показатели нормы кинематической точности, нормы плавности работы, нормы контактов зубьев в передаче.</p>	5		
<b>Раздел 3 Сертификация</b>		<b>12</b>		
Тема 3.1 Основные определения в области сертификации. Системы сертификации	<p><b>1. Содержание учебного материала:</b> Сертификация продукции. Цели сертификации. Объекты сертификации. Системы сертификации: система обязательной сертификации, система сертификации для определённого вида продукции. Порядок и правила сертификации</p>	2	2	ПК 1.1-1.3, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 6.2-6.4, ЛР 14
Тема 3.2 Показатель качества продукции. Испытания и контроль продукции	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Качество продукции, показатели качества продукции, классификация и номенклатура показателей качества. Общий подход и методы работы по качеству. Методы оценки уровня качества однородной продукции. Классификация видов контроля качества продукции. Входной, оперативный и приёмочный контроль. Понятие поэтапного контроля</p>	2	2	
	<p><b>Самостоятельная работа по темам раздела 3:</b>  Примерная типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции. Схемы сертификации.  Системный подход к управлению качеством продукции на отечественных предприятиях. Комплексная система управления качеством продукции /КСУКП/.</p>	5		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>18</b>		
<b>Всего:</b>		<b>102</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 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).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории и помещения для самостоятельной работы:

Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации №36	Специализированная мебель, проектор, экран проектора, компьютер, монитор, клавиатура, аудиосистема (колонки), доска настенная, кафедра, комплект учебно-наглядных пособий в соответствии с РПД «МСС», наборы демонстрационного материала, комплекты измерительных средств и приспособлений (штангенциркули ШЦ-I, ШЦ-II, ШЦ-III, микрометры МК-25, МК-50, МК-75, МК-100, установка для измерения радиального биения, штангенглубиномер, штангенрейсмасы, резьбовые микрометры, микрометрические и индикаторные нутромеры, микрометрические и индикаторные глубиномеры, транспортные угломеры, наборы плоскопараллельных концевых мер), комплект деталей для проведения измерений
Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет)	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGLMX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, UltraATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCore Intel Pentium E2200\1 Гб DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 Гб, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

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

##### Основные источники:

1. Дехтярь Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие/Дехтярь Г. М. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 154 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=537788>
2. Грибанов Д. Д. Основы метрологии, сертификации и стандартизации: Учебное пособие / Д.Д. Грибанов - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 127 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=452862>
3. Кундик, Т. М. Метрология, стандартизация и подтверждение качества. Практикум : учебное пособие для спо / Т. М. Кундик. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-7666-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176858> (дата обращения: 11.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### Дополнительные источники:

1. Дубовой Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с. <http://znanium.com>
2. Герасимова Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=493233>

##### Нормативно-правовые акты

1. Об утверждении перечня продукции, соответствие которой может быть подтверждено декларацией о соответствии, Порядка принятия декларации о соответствии и ее регистрация/ Постановление Правительства РФ от 07.07.99 № 766

2. Порядок проведения санитарно-эпидемиологической экспертизы продукции/ Утв. Приказом Минздрава РФ от 15.08.01 № 325

3. ГОСТ 2.114-95 Технические условия (общие правила построения, изложения, оформления, согласования и утверждения технических условий на продукцию)

4. ГОСТ Р ИСО 9000-2001 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь.

### Информационные ресурсы

[www.qost.ru](http://www.qost.ru)

[www.metroloqu.ru](http://www.metroloqu.ru)

[www.qostinfo.ru](http://www.qostinfo.ru)

[www.edu.ru](http://www.edu.ru)

#### Периодические издания:

1. Журнал "Стандарты и качество";

2. Журнал "Управление качеством";

3. Журнал "Мир измерений"

4. Журнал "Мир стандартов"

5. Журнал "Вестник технического регулирования"

6. Журнал "Методы менеджмента качества"

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b> – осуществлять технический контроль автотранспорта; – осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач; – контролировать соблюдение технологических процессов и проверять качество выполненных работ; – обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов; – определять взаимозаменяемость узлов и агрегатов транспортных средств.	Текущий контроль в форме: - решения ситуационных задач; - тестов; - реферата; - доклада; - сообщений; - решения кейс-задач; - экзамена по дисциплине.
<b>Знания:</b> – основные положения действующей нормативной документации технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей; – законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; – правила оформления технической и отчетной документации; – показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов;	

<ul style="list-style-type: none"><li>– требования безопасности использования оборудования;</li><li>– основы организации деятельности предприятия и управления им;</li><li>– методы оценки и контроля качества ремонта автомобильных кузовов;</li><li>– базовые схемы включения элементов электрооборудования.</li></ul>	
--	--