



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация**

специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем  
и агрегатов автомобилей

форма обучения очная

Москва, 2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной обязательной части общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Дисциплина ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии

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.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	УМЕНИЯ	ЗНАНИЯ
ПК 1.1	устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта	осуществлять технический контроль автотранспорта
ПК 1.2	классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя	выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя
ПК 1.3	методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей	разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта двигателя;
ПК 5.3	основы организации деятельности предприятия и управление им	обеспечении безопасности труда на производственном участке.
ПК 5.4	конструктивные особенности автомобилей; особенности технического обслуживания и ремонта специальных автомобилей	проводить контроль технического состояния транспортного средства
ПК 6.2	перспективные конструкции основных агрегатов и узлов транспортного средства; требования безопасного использования оборудования;	проводить контроль технического состояния транспортного средства;

ПК 6.3	особенности эксплуатации однотипного оборудования; правила ввода в эксплуатацию технического оборудования.	составлять технологическую документацию на модернизацию и тюнинг транспортных средств
ПК 6.4	типовые схемные решения по модернизации транспортных средств	составлять технологическую документацию на модернизацию и тюнинг транспортных средств

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды работы

Вид учебной работы	Объем в часов
<b>Максимальная</b>	<b>64</b>
<b>Объем часов во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>60</b>
в том числе:	
-по вида учебных занятий:	
Лекции, уроки	<b>40</b>
Пр. занятия	20
Консультации	-
-Промежут. аттестация (другая форма контроля)	-
Самостоятельная работа	<b>4</b>
Экзамен	-
<i>Индивид. проект (входит в с.р.)</i>	-

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<i>Тема 1. Основные понятия метрологии</i>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	8	ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 3.3, ПК 4.1,
	Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ).		
	<b><i>Практическая работа №1</i></b> Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	4	ПК 5.3, 5.4, ПК 6.2, 6.3, 6.4.
<i>Тема 2. Линейные и угловые измерения</i>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	8	ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 3.3, ПК 4.1,
	Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры.		
	<b><i>Практическая работа №2</i></b> Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	4	ПК 5.3, 5.4, ПК 6.2, 6.3, 6.4.
	<b><i>Самостоятельная работа</i></b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Критерии качества измерений.	2	
<i>Тема 3. Государственная система</i>	<b><i>Содержание учебного материала</i></b> Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований	8	

<b>стандартизац ии</b>	государственных стандартов		4	ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 5.3, 5.4, ПК 6.2, 6.3, 6.4.	
	<b>Практическая работа №3</b> Нормализованный контроль технической документации.				
<b>Тема 4. Межотраслев ые комплексы стандартов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).		4	ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 5.3, 5.4, ПК 6.2, 6.3, 6.4.	
	<b>Практическая работа №4</b> Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД				
	<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Категории нормативных документов.		1		
	<b>Содержание учебного материала</b> Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.				
<b>Тема 5. Международна я, региональная и национальная стандартизац ия</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.		4	ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 5.3, 5.4, ПК 6.2, 6.3, 6.4.	
<b>Тема 6. Основные положения сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.		4	ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 3.3,	

			ПК 4.1, ПК 5.3, 5.4, ПК 6.2, 6.3, 6.4.
<b>Тема 7. Качество продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции.	4	ПК 1.1, 1.2, 1.3, ПК 3.3,
	<b>Практическая работа №5</b> Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.	4	ПК 4.1,
	<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Качество производств	1	ПК 5.3, 5.4, ПК 6.2, 6.3, 6.4.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

При реализации образовательной программы по направлению подготовки 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей используются следующие компоненты материально-технической базы для изучения дисциплины.

Учебные аудитории 5, 6 и 35 – предназначены для проведения учебных занятий всех видов (в т.ч. практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации по адресу ул. Прянишникова д.14 стр. 6 учебный корпус 21. Экран для проектора, доска маркерная, проектор, 2 колонки, наглядные пособия, плакаты. 5 аудитория – 18 учебных столов, 36 ученических стульев. 6 аудитория – 18 учебных столов, 36 ученических стульев. 35 аудитория – 16 учебных столов, 32 ученических стула.

Лекционные аудитории 15 и 31. Персональный компьютер с выходом в интернет, экран для проектора, доска маркерная, проектор, 2 колонки, клавиатура, компьютерная мышь, наглядные пособия, плакаты, стенды по адресу ул. Прянишникова д.14 стр. 6 учебный корпус 21. 15 аудитория – 60 учебных столов, 120 ученических стульев. 31 аудитория – 63 учебных стола, 126 ученических стула.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, аудитория 39, с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета по адресу ул. Прянишникова д.14 стр. 6 учебный корпус 21, специализированная мебель: столы ученические – 31 шт., стулья – 39 шт., маркерная доска – 1 шт. Технические средства обучения и материалы: Персональные компьютеры с выходом в интернет – 23 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся – Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова по адресу Лиственничная аллея, 2, корп. 1, – читальные-компьютерные залы (на 50 посадочных мест) с выходом в интернет.

#### ***Перечень необходимых комплектов лицензионного программного обеспечения.***

Microsoft Office (Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Access 2007), Операционная система Microsoft Windows 10, ZIP, Google Chrome, Adobe Reader, Skype, Microsoft Office 365, Антивирус Касперский.

**3.2. Учебная литература и ресурсы информационно-образовательной среды университета, включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.**

#### **Основная литература:**

1. Лобач, О. В. Метрология : учебно-методическое пособие / О. В. Лобач, Т. С. Романова. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 67 с. — ISBN 978-5-7782-3854-1. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 2. Виноградова, А. А. Законодательная метрология: учебное пособие для спо / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-7018-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Жуков, В. К. Метрология. Теория измерений : учебное пособие для вузов / В. К. Жуков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03865-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

3. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

#### **Дополнительные источники**

1. Метрология : учебное пособие / Г. П. Богданов, В. Г. Исаев, О. А. Воейко, Ю. А. Клейменов. — Королёв : МГТОУ, 2018. — 224 с. — ISBN 978-5-907084-90-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. Образовательная платформа Юрайт

2. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования /В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

3. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03643-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

**Учебно-методические материалы:**

1.Методические указания к практическим/лабораторным работам (Электронный ресурс)/ Коровин Ю.И., Горохов Д.В. – Москва: РГАУ-МСХА, 2021 – ЭБС – «РГАУ-МСХА»

**Интернет – ресурсы**

Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (далее ЭБС) сайт [www.library.timacad.ru](http://www.library.timacad.ru)

Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>

Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - <https://e.lanbook.com/books>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения учебных занятий в форме устного опроса, выполнения контрольных работ, выполнения тестовых заданий, а также проведения аттестации в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины - 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.	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов. Адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии.	<b>Текущий контроль:</b> -устный опрос; -тестирование; -оценка результатов контрольных работ. <b>Аттестация:</b> - оценка устных ответов на другой форме контроля.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины - выполнять метрологическую поверку средств измерений; - проводить испытания и контроль продукции; - применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта.	Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д. Точность оценки, самооценки выполнения Соответствие требованиям инструкций, регламентов Рациональность действий и т.д.	<b>Текущий контроль:</b> -экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий, защите отчетов по практическим занятиям; -оценка заданий для самостоятельной работы; -оценка результатов контрольных работ.  <b>Аттестация:</b> - оценка выполнения практических, другой форме контроля