



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)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе



Е.В. Хохлова

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, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

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

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

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

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

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

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 : МГОТУ, 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

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.	Текущий контроль: -устный опрос; -тестирование; -оценка результатов контрольных работ. Аттестация: - 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.	Текущий контроль: -экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий, защите отчетов по практическим занятиям; -оценка заданий для самостоятельной работы; -оценка результатов контрольных работ. Аттестация: - оценка выполнения практических, другой форме контроля