

Программа учебной дисциплины ОП.05. «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств (приказ Минпросвещения России от 02.07.2024 № 453, зарегистрирован в Минюсте России 07.08.2024 № 79036); в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Ивантеевского филиала Московского политехнического университета.

Организация-разработчик: Ивантеевский филиал Московского политехнического университета

Разработчик:

Маковкина Л. Б., преподаватель Ивантеевского филиала Московского политехнического университета

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии

«Техника и технологии наземного транспорта»

(Протокол № 1 от «30» 08.2024)

Председатель _____ С.Н. Чернышев

© Ивантеевский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», 2024

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения 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 автотранспортных средств.**

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной.

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

Учебная дисциплина **ОП.05. Метрология, стандартизация и сертификация** ориентирована на достижения следующих целей:

Приобретение обучающимися теоретических знаний и практических умений в области метрологии.

В результате изучения учебной дисциплины **ОП.05. Метрология, стандартизация и сертификация** обучающийся должен обладать сформированными элементами (умениями, знаниями) следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	У1 Выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя; У2 Осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ; У3 Указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности; У4 Пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной	31. Основные понятия, термины и определения; 32. Средства метрологии, стандартизации и сертификации; 33. Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; 34. Показатели качества и методы их оценки; 35. Системы и схемы сертификации

<p>государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p> <p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p> <p>ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных</p>	<p>технической информации;</p> <p>У5 Рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).</p>	
--	--	--

<p>двигателей согласно технологической документации.</p> <p>ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.</p> <p>ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.</p> <p>ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.</p> <p>ПК 5.4. Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.</p> <p>ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.</p> <p>ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.</p> <p>ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования.</p> <p>и оценивать качество работы исполнителей</p>		
---	--	--

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 8 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 82 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)	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	8
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося в т.ч проектная деятельность и консультации	80
Домашняя работа Оформление отчёта по практическому занятию Подготовка сообщения Конспект материала	
Итоговая аттестация в форме: 7 семестр - дифференцированный зачёт	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов	Коды компетенций, формированию элементов которых способствует единица программы
1	2	3	
Введение. Обеспечение качества товаров и услуг как основная цель деятельности.	Самостоятельная работа обучающихся Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.	2	ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.7
Раздел 1 Техническое законодательство, как основа деятельности по стандартизации и сертификации			
Тема 1.1 Техническое законодательство, как основа деятельности по стандартизации и сертификации	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Техническое законодательство, как основа деятельности по стандартизации и сертификации Правила построения, содержания, утверждения технических регламентов. Основные понятия о техническом регулировании. Закон о техническом регулировании от 27.12. 2002, № 184 ФЗ Виды технических регламентов.	2 2	ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.7 ОК8 ОК9 ПК.1.1 ПК1.2
Тема 1.2 Сущность и содержание стандартизации	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.	2 2	ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.7 ОК8 ОК9 ОК10 ПК.1.1 ПК1.2
Тема 1.3 Стандартизация в различных сферах	Самостоятельная работа обучающихся	10	ОК8 ОК9
	Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения Стандартизация и экология	10	ОК10 ПК.1.1 ПК1.2
	Самостоятельная работа обучающихся	6	

<p>Тема 1.4 Международная стандартизация</p>	<p>Международные организации по стандартизации. Международная электротехническая комиссия. Международные организации, участвующие в работе ИСО. Организация работ по стандартизации в рамках Европейского союза.</p>	<p>2 2 2</p>	<p>ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.7 ОК8 ОК9 ОК10 ПК.1.1 ПК1.2</p>
<p>Тема 1.5 Организация работ по стандартизации в РФ</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Категории и виды стандартов</p>	<p>8 2 2 2</p>	<p>ОК8 ОК9 ОК10 ПК.1.1 ПК1.2</p>
<p>Раздел 2 Основы метрологии</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Объекты метрологии. Физическая величина. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международная организация по метрологии</p>	<p>12 2 2 2 2 2</p>	<p>ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.7 ОК8 ОК9 ОК10 ПК.1.1 ПК1.2</p>
<p>Тема 2.1 Государственный метрологический контроль и надзор</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Метрологические службы РФ Государственный метрологический контроль и надзор</p>	<p>4 2 2</p>	<p>ОК.1 ОК.2 ОК.4 ОК.7 ОК8 ОК9</p>
<p>Тема 2.2 Основы метрологического обеспечения</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Основы метрологического обеспечения.</p>	<p>2 2</p>	<p>ОК10 ПК.1.1 ПК1.2</p>
<p>Тема 2.3 Технические измерения</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Метрологические характеристики средств измерений. Виды погрешности измерений Классификация средств измерения по определяющим признакам. Требования, предъявляемые к средствам измерения Виды и методы измерений Средства измерений и контроля линейных размеров. Поверка и калибровка средств измерения.</p>	<p>18 2 2 2 2 2 2 2</p>	<p>ПК.1.3 ПК.3.3 ПК.4.1 ПК.4.1 ПК.5.4 ПК.6.2 ПК.6.3 ПК.6.4</p>

<p>Раздел 3 Стандартизация допусков и посадок типовых соединений деталей транспортных машин</p> <p>Тема 3.1 Система допусков и посадок гладких цилиндрических соединений.</p>	<p>Содержание учебного материала Основные понятия и определения по допускам и посадкам</p>	2	ПК.1.3 ПК.3.3 ПК.4.1 ПК.4.1 ПК.5.4 ПК.6.2 ПК.6.3 ПК.6.4
	<p>Содержание учебного материала</p>	6	ПК.1.3 ПК.3.3 ПК.4.1 ПК.4.1 ПК.5.4 ПК.6.2 ПК.6.3 ПК.6.4
	<p>Характеристики отдельного размера Определение основных элементов посадок Единая система допусков и посадок</p>	2	ПК.4.1 ПК.4.1 ПК.5.4 ПК.6.2 ПК.6.3 ПК.6.4
	<p>Практическое занятие 1 Определение годности деталей по действительным размерам, предельным размерам и отклонениям</p>	2	
	<p>Практическое занятие 2 Определение годности деталей по действительным размерам, предельным размерам и отклонениям. Расчёт посадок</p>	2	
<p>Раздел 4 Оценка и подтверждение соответствия</p>		14	
<p>Тема 4.1 Сущность и проведение сертификации</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	10	
	<p>Сущность сертификации.</p>	2	ОК.9
	<p>Проведение сертификации.</p>	2	ОК.10
	<p>Правовые основы сертификации.</p>	2	ОК.11
	<p>Организационно-методические принципы сертификации. Формы подтверждения соответствия</p>	2 2	ПК.1.3 ПК.3.3 ПК.4.1 ПК.4.1 ПК.5.4 ПК.6.2 ПК.6.3 ПК.6.4
<p>Тема 4.2 Системы сертификации на транспорте</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	2	ОК.9
	<p>Системы сертификации на транспорте</p>	2	ОК.10
	<p>Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация</p>	2	ОК.11 ПК.1.3 ПК.3.3 ПК.4.1

			ПК.4.1
Всего:	Максимальная учебная нагрузка	88	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка	8	
	Самостоятельная работа обучающегося	80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Метрологии, стандартизации и сертификация»

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (таблицы, плакаты),
- комплекты раздаточного материала.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное презентационное оборудование (интерактивная доска)
- интернет.

Лабораторное оборудование:

1. Набор ПКМД с приспособлениями – 2 шт.
2. Штангенциркули ШЦ-1- 150 0,02 2шт.
3. Штангенциркуль электронный тип 1 ЭШЦ -1 0 -150 001 - 1шт.
4. Микрометр МК -75 0,01
5. Набор резьбомеров №3

1. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

ОЛ.1 Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация: учебник для среднего профессионального образования/ Я.М.Радкевич, А.Г.Схиртладзе.— 5-е изд., перераб. и доп.— Москва: Юрайт, 2023.— 481с.— (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517656> (дата обращения: 25.08.2023).

ОЛ.2 Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А.Г.Схиртладзе.— 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517659> (дата обращения: 25.08.2023).

ОЛ.3 Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517655> (дата обращения: 25.08.2023).

ОЛ.4 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 :Юрайт, 2023. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516856> (дата обращения: 25.08.2023).

ОЛ.5 Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513367> (дата обращения: 25.08.2023).

ОЛ.6 Рачков М.Ю. Технические измерения [Электронный ресурс]: учебник для СПО/ Рачков М.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2023.— 210 с.— Режим доступа: <https://iprbookshop.ru/124291>.— IPR SMART, по паролю. - DOI: <https://doi.org/10.23682/124291>

ОЛ.7Рачков М.Ю. Технические измерения и диагностика оборудования [Электронный ресурс]: учебник/ Рачков М.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023.— 301 с.— Режим доступа: <https://iprbookshop.ru/124292>.— IPR SMART, по паролю. - DOI: <https://doi.org/10.23682/124292>

Дополнительная литература

ДЛ.1. ОЛ.3 Зайцев, С.А. Технические измерения: учебник для студ. учреждений СПО / С.А. Зайцев , А.Н. Толстов. - 4-е изд.,испр. - Москва : Академия, 2020.- 368с.- ISBN 978-5-4468-9419-2.- Текст: непосредственный

ДЛ.2 Рачков, М.Ю. Технические измерения и диагностика оборудования [Электронный ресурс]: учебник/ Рачков М.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023.— 301 с.— Режим доступа: <https://iprbookshop.ru/124292>.— IPR SMART, по паролю. - DOI : <https://doi.org/10.23682/124292>

ДЛ.3 Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513367> (дата обращения: 20.06.2024).ОЛ.3 Рачков М.Ю. Технические измерения [Электронный ресурс]: учебник для СПО/ Рачков М.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2023.— 210 с.— Режим доступа: <https://iprbookshop.ru/124291>.— IPR SMART, по паролю. - DOI: <https://doi.org/10.23682/124291>

ДЛ.4. Амиантова, И. С. Противодействие коррупции : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. С. Амиантова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19118-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/555979> (дата обращения: 20.06.2024).

Информационные ресурсы интернет

ИР.1 Образовательная платформа. Для вузов и ссузов. Юрайт : офиц.сайт. URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 13.06.2024). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.— Текст электронный

ИР.2. Цифровая библиотека IPRsmart ONE : офиц.сайт. URL: <https://www.iprbookshop.ru/> / (дата обращения: 13.06.2024). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст электронный

ИР.3. Федеральное агенство по техническому регулированию и метрологии. Росстандарт: URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/> (дата обращения: 17.06.2024). — Текст электронный

ИР.5. Минпросвещения. офиц.сайт: URL: <https://edu.gov.ru/> (дата обращения: 13.06.2024). — Текст электронный

ИР.6. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. Офиц.сайт: URL: <https://edu.gov.ru/> (дата обращения: 13.06.2024). — Текст электронный

ИР.7. Российское образование. Федеральный портал: Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: офиц.сайт. URL: <https://web.archive.org/web/20191113052018/http://edu.ru/> (дата обращения: 13.06.2024). — Текст электронный

ИР.8. Академик.: Словари и энциклопедии: офиц. сайт. URL: <https://www.iprbookshop.ru/> / (дата обращения: 13.06.2024). — Текст электронный

ИР.9. Электронно-библиотечная система - Академический колледж: URL: <https://academicol.ru/студенту/электронно-библиотечная-система/> (дата обращения: 17.06.2024). — Текст электронный

ИР.10. Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам": URL: <https://web.archive.org/web/20191122092928/http://window.edu.ru/> (дата обращения: 17.06.2024). — Текст электронный

ИР.11. Электронно-библиотечная система для учебных заведений. BOOK.ru: URL: <https://book.ru/> (дата обращения: 13.06.2024). — Текст электронный

ИР.12. Научно-образовательный портал «Большая российская энциклопедия». Технические устройства.: URL: <https://bigenc.ru/t/machinery> (дата обращения: 17.06.2024). — Текст электронный

ИР.13. Электронно-библиотечная система Лань: URL: <https://e.lanbook.com/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.— Текст электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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
1	2
Умения:	
<p>У1 Выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;</p> <p>У2 Осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;</p> <p>У3 Указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;</p> <p>У4 Пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;</p> <p>У5 Рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).</p>	<p>Текущий контроль в формах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - выполнение практических работ по темам; - стандартизированный контроль (тестирование); - проверка выполнения заданий; - самостоятельная работа; - конспект лекций; <p>Итоговый контроль: в форме дифференцированного зачёта в 7 семестре</p>
Знания	
<p>31. Основные понятия, термины и определения;</p> <p>32. Средства метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>33. Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;</p> <p>34. Показатели качества и методы их оценки;</p> <p>35. Системы и схемы сертификации</p>	

