

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора ГБПОУ «ТТТ»
от «23» мая 2025 г. № 192 о/д
директор ГБПОУ «ТТТ»
Д.А.Корюхов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 05 Метрология, стандартизация и сертификация

**специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
автотранспортных средств**

г. Троицк, 2025 г.

Программа учебной дисциплины ОП. 05 Метрология, стандартизация и сертификация с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств (Приказ Министерства образования и науки РФ от «02» июля 2024г. № 453 «Об утверждении ФГОС среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, с учетом примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования ОП «Метрология, стандартизация и сертификация»

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум»

Разработчик: Абзалилова Галина Александровна, преподаватель дисциплин профессионального цикла высшей квалификационной категории.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей по программам подготовки специалистов среднего звена по специальности ТО и ремонт автомобильного транспорта.

Протокол № 10 от «16» мая 2025г.

Руководитель комиссии

Л.В. Шибанова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	РАБОЧЕЙ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»: получить широкий комплекс знаний, умений и навыков, необходимых для ведения профессиональной деятельности во всех отраслях и сферах, так или иначе связанных с измерениями и техническим регулированием.

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация» обеспечивает формирование профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
OK.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки	-

	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	результатов решения задач профессиональной деятельности	
OK.02	<p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</p> <p>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	-
OK.03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской</p>	-

	<p>самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p>	<p>деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>	
ОК.04	<p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива</p> <p>психологические особенности личности</p>	-
ПК 1.1	<p>-Выполнять общую и специализированную (по конкретной системе) диагностику мехатронных систем автотранспортного средства и его компонентов.</p> <p>-Считывать и анализировать показания</p>	<p>-Особенности работы с разными видами руководств по эксплуатации и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>-Правила техники безопасности в ходе проведения</p>	<p>-Обработка результатов диагностики механических и мехатронных систем автотранспортных средств с указанием выявленных дефектов, поиск путей устранения неисправностей механических и</p>

	<p>датчиков, диагностируемых мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>-Проверять работоспособность узлов, агрегатов и мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов. -Определять возможность и необходимость ремонта или замены дефектного компонента мехатронной системы.</p>	<p>диагностических работ с мехатронными системами автотранспортных средств и их компонентов.</p>	<p>мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов</p>
ПК 1.2	<p>-Проводить контрольно-измерительные операции для определения зазоров, биения, люфтов в механизмах, агрегатах и системах автотранспортного средства и в случае необходимости осуществлять их регулировку.</p>	<p>-Технологии проведения измерений контрольно-измерительным инструментом, применяемым в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p>	<p>Проверка технического состояния автотранспортных средств.</p>
ПК 1.3	<p>Подбирать и использовать необходимое оборудование, инструмент и специальные приспособления при выполнении ремонта и устранения неисправностей мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов.</p>	<p>Гарантийную политику организации-изготовителя автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>-Нормативно-правовые акты в области оказания услуг по проведению сервисного обслуживания и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p>	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	72
Во взаимодействии с преподавателем	60
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные занятия	4
практические занятия	16
<i>Практическая подготовка</i>	20
<i>Консультации</i>	6
Промежуточная аттестация в виде экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Основы стандартизации		9	
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.	2	ПК 5.3
Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов	Содержание учебного материала) Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). В том числе практические занятия Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД Самостоятельная работа обучающихся	5	ПК 5.4
Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание учебного материала Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО).Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.	2	ПК 5.4
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости		31	
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Содержание учебного материала Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок. В том числе практических занятий 1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений 2. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях. Самостоятельная работа обучающихся	5	ПК 6.3
Тема 2.2 Точность формы и расположения	Содержание учебного материала Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение	3	ПК 6.2

	на чертежах допусков формы и расположения. <i>В том числе лабораторных работ</i>		
	Допуски формы и расположения поверхностей деталей.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности	<i>Содержание учебного материала</i>	3	ПК 6.2 ПК 4.1
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.		
	<i>В том числе практических занятий</i>	2	
	Измерение параметров шероховатости поверхности	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.	<i>Содержание учебного материала</i>	5	ПК 6.2- ПК 6.3
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров.		
	Система допусков и посадок для конических соединений.		
	<i>В том числе практических занятий</i>	2	
	Допуски и посадки подшипников качения.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений	<i>Содержание учебного материала</i>	10	ПК 6.2 ПК 4.1
	Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы.		
	Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач.		
	Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.		
	<i>В том числе практических занятий</i>	4	
	Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
Тема 2.6 Расчет размерных цепей	<i>Содержание учебного материала</i>	5	ПК 6.2
	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.		
	<i>В том числе практических занятий</i>	2	
	<i>Практическая работа</i> Расчет размерных цепей	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения		10	
Тема 3.1 Основные понятия метрологии	<i>Содержание учебного материала</i>	6	ПК1.1-ПК1.3
	Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений.		

	Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.		
	<i>В том числе практических занятий</i>	2	
	Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
Тема 3.2 Линейные и угловые измерения	<i>Содержание учебного материала)</i> Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.	4	ПК 1.1-ПК1.3 ПК 3.3
	<i>В том числе лабораторных работ</i>	2	
	Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
Раздел 4.Основы сертификации		8	
Тема 4.1 Основные положения сертификации	<i>Содержание учебного материала</i> Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации.. Обязательная и добровольная сертификация.	4	ПК6.4
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности	2	
Тема 4.2 Качество продукции	<i>Содержание учебного материала</i> Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.	4	ПК 6.4
Промежуточная аттестация в виде экзамена		6	
Консультации		6	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины в наличии имеются:

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный техническими средствами обучения:

- комплект учебных плакатов и наглядных пособий;
- комплексы заданий для тестирования и проверочных работ;
- измерительные инструменты;

оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя с персональным компьютером;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания таких книг у нас нет

1. 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.

2. 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 : Издательство Юрайт, 2021. — 481 с.

3.2.1. Печатные издания

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация/А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высшая школа, 2015. – 424 с.

2. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие/ А.Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2016. – 509 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. www.gumer.info
2. www.labstend.ru
3. www.iglib.ru

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении/ Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.

2. Исаев Л.К. Метрология и стандартизация в сертификации/ Л.К. Исаев, В.Д. Маклинский. – ИПК Изд-во стандартов, 2014. – 169 с.

3. Никифоров А.Д. Процессы управления объектами машиностроения/ А.Д. Никифоров А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров. – М.: Высшая школа, 2012. – 455 с.

4. Палий М.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении/ М.А. Палий, В.А. Брагинский. – М.: Машиностроение, 2013. – 199 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (какую из таблиц оставить ?Эту или следующую?)

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать		
основные понятия, термины и определения;	Полно и точно перечислены Определяющие черты каждого указанного понятия и термина	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
средства метрологии, стандартизации и сертификации	Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации;	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
показатели качества и методы их оценки;	Показатели качества и методы их оценки выбраны в соответствии с заданными условиями и требованиями ИСО	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
системы и схемы сертификации	Выбранные системы и схема соответствуют заданным условиям	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
уметь		
выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;	Измерения выполнены в соответствии с технической характеристикой используемого инструмента	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;	Средства и методы измерения выбраны в соответствии с заданными условиями; использование измерительного инструмента соответствует основным правилам их использования	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	Заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	Использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	Выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам	индивидуальные задания контрольные работы практические работы

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **ЭТО ИЗ ПРИМЕРНОЙ**

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
OK 01, OK 02, OK 03, OK 04		
использование основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	<p>Демонстрирует умение эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p>	Экспертная оценка результатов выполнения практических и лабораторных занятий, оценка решений ситуационных задач, оценка тестового контроля
использование современных средств и устройств информатизации, порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	<p>Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>Использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	
владение и использование содержания актуальной нормативно-правовой документации	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	
основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	Определят и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	
правила разработки презентации	Определяет источники достоверной правовой информации	
основные этапы разработки и реализации проекта	Составляет различные правовые документы	
	Оценивает жизнеспособность проектной идеи	
работа в коллективе,	Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе	

команде	профессиональной деятельности	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3		
-обработка результатов диагностики механических и мехатронных систем автотранспортных средств с указанием выявленных дефектов, поиск путей устранения неисправностей механических и мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов;	Называет основные понятия, термины и определения; Знает и перечисляет средства метрологии, стандартизации и сертификации Знает и называет профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; Выбирает показатели качества и методы их оценки в соответствии с заданными условиями и требованиями ИСО	Экспертная оценка результатов выполнения практических и лабораторных занятий, оценка решений ситуационных задач, оценка тестового контроля
	Выполняет технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя	
	Выбирает средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ	
	Заполняет техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ	
	Пользуется таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	

