

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Крым
«Керченский технологический техникум»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП 05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ»**

по специальности: 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация, сертификация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 № 1568, входящей в укрупненную группу 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта с учетом примерной основной образовательной программы (зарегистрированной в Федеральном реестре примерных образовательных программ СПО и рабочей программы воспитания ГБПОУ РК «Керченский технологический техникум».

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Керченский технологический техникум».

Разработчики:

Конкина С.А и.о методист

Колоскова Н.Г преподаватель

Программа рассмотрена и одобрена на заседании

ЦМК Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Протокол № 10 от « 11 » 05 2023 г.

Председатель 

Программа рекомендована к утверждению на заседании

Методического совета ГБПОУ РК «КТТ»

Протокол № 5 от « 24 » 05 2023 г.

Председатель МС 

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 05. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация, сертификация является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО ППССЗ по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП 05. Метрология, стандартизация, сертификация» является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04.

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины- требования к результатам освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 5.3-ПК 5.4 ПК 6.2-ПК 6.4	- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя; - осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ; - указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности; - пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации; - рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	- 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

1.4 Личностные результаты освоения программы воспитания техникума

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов с учетом рабочей программы воспитания ГБПОУ РК «Керченский технологический техникум».

Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.	ЛР 13
Приобретение обучающимися навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	ЛР 14
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.	ЛР 16
Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	ЛР 19
Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д	ЛР 20
Мотивированный на реализацию профессиональной карьеры на территории Республики Крым	ЛР 21
Приобретение навыков общения и самоуправления.	ЛР 22
Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализации личности.	ЛР 23
Умение реализовать лидерские качества на производстве	ЛР 25
Стрессоустойчивость, коммуникабельность	ЛР 26
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	ЛР 27
Гармонично, разносторонне развитый, активно выражающий отношение к преобразованию общественных пространств, промышленной и технологической эстетике предприятия, корпоративному дизайну, товарным знакам.	ЛР 28
Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 29

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Учебная нагрузка обучающихся – 88 часов,

в том числе:

в форме практической подготовки - 21 час

нагрузка во взаимодействии с преподавателем- 80 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся (всего)	88
в т.ч. в форме практической подготовки	21
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	80
в том числе:	
лабораторные работы	4
практические занятия	17
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Коды компетенций и личностных результатов</i>
Раздел 1. Основы стандартизации		16	
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала	5	
	1.Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. 2.Органы и службы по стандартизации. 3.Виды стандартов. 4.Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. 5.Нормализованный контроль технической документации.		ПК 5.3
Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов	Содержание учебного материала	7	
	1.Единая система конструкторской документации (ЕСКД). 2.Единая система технологической документации (ЕСТД). 3.Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). 4.Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).		ПК 5.4
	В том числе практических занятий		
	№1 Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение стандарты ЕСКД, ЕСТД	1	
Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание учебного материала	4	
	1.Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). 2.Международная организация по стандартизации (ИСО). 3.Международная электротехническая комиссия (МЭК). 4.Экономическая эффективность стандартизации.		ПК 5.4
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости		44	
Тема 2.1 Взаимозаменяемость в гладких цилиндрических	Содержание учебного материала	9	
	1.Основные понятия и определения. 2.Общие положения ЕСДП. 3.Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. 4.Неуказанные предельные отклонения размеров.		ПК 6.3

<i>деталей</i>	5.Расчет и выбор посадок.		
	<i>В том числе практических занятий</i>	3	
	№2. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	2	
	№3. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовить сообщение ЕСПД	1	
<i>Тема 2.2 Точность формы и расположения</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	7	
	1.Общие термины и определения. 2.Отклонение и допуски формы, расположения. 3.Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. 4.Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.	4	ПК 6.2
	<i>В том числе лабораторных работ</i>	2	
	№1 Допуски формы и расположения поверхностей деталей.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовить реферат отклонения и допуски формы.	1	
<i>Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ПК 6.2 ПК 4.1
	1.Основные понятия и определения. 2.Обозначение шероховатости поверхности.		
	<i>В том числе практических занятий</i>	2	
	№4 Измерение параметров шероховатости поверхности	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
<i>Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	6	ПК 6.2ПК 6.3
	1.Система допусков и посадок для подшипников качения. 2.Допуски угловых размеров. 3.Система допусков и посадок для конических соединений.	3	
	<i>В том числе практических занятий</i>	2	
	№5 Допуски и посадки подшипников качения.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовить сообщение допуски угловых размеров	1	
<i>Тема 2.5</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	12	

Взаимозаменяемость различных соединений	1.Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. 2.Основные параметры метрической резьбы. 3.Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. 4.Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. 5.Допуски червячных передач. 6.Взаимозаменяемость шпоночных соединений. 7.Взаимозаменяемость шлицевых соединений.	7	ПК 6.2 ПК 4.1
	В том числе практических занятий	4	
	№6 Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат на тему: «Допуски зубчатых конических и гипоидных передач»	1	
	Содержание учебного материала	6	
Тема 2.6 Расчет размерных цепей	1.Основные термины и определения, классификация размерных цепей. 2.Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. 3.Теоретиковеероятностный метод расчета размерных цепей.	3	ПК 6.2
	В том числе практических занятий	2	
	№7 Практическая работа Расчет размерных цепей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость.	1	
Раздел 3.Основы метрологии и технические измерения		16	
Тема 3.1 Основные понятия метрологии	Содержание учебного материала	7	
	1.Измеряемые величины. Виды и методы измерений. 2.Методика выполнения измерений. 3.Метрологические показатели средств измерений. 4.Классы точности средств измерений. 5.Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.		ПК1.1-ПК1.3
	В том числе практических занятий	2	
	№8 Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание учебного материала)	9	
Тема 3.2 Линейные и			

угловые измерения	1.Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. 2.Микрометрические приборы. 3.Пружинные измерительные приборы. 4.Оптико-механические приборы. Пневматические приборы. 5.Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. 6.Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.		ПК 1.1-ПК1.3 ПК 3.3
	В том числе лабораторных работ	2	
	№2 Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение Средства измерений	1	
Раздел 4.Основы сертификации		10	
Тема 4.1 Основные положения сертификации	Содержание учебного материала	6	ПК6.4
	1.Основные понятия, цели и объекты сертификации. 2.Правовое обеспечение сертификации. 3.Роль сертификации в повышении качества продукции. 4.Общие сведения о конкурентоспособности. 5.Обязательная и добровольная сертификация.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат на тему: «Роль сертификации»	1	
Тема 4.2 Качество продукции	Содержание учебного материала	4	ПК 6.4
	1.Основные понятия и определения в области качества продукции. 2.Управление качеством продукции. 3.Сертификация систем качества. 4.Качество продукции и защита потребителей.		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально – техническое обеспечение:

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - комплект учебных плакатов и наглядных пособий;
 - комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;
 - измерительные инструменты,
- техническими средствами обучения:
- персональный компьютер;
 - мультимедиапроектор;
 - интерактивная доска.

3.1. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации ГБПОУ РК «Керченский технологический техникум» имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные печатные издания

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.

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.

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 : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с.

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 : Издательство Юрайт, 2021. — 132 с.

3.2.2. Основные электронные издания

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]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474756> (дата обращения: 30.10.2021).

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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475552> (дата обращения: 30.10.2021).

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 : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475551> (дата обращения: 30.10.2021).

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 : Издательство Юрайт, 2021. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475555> (дата обращения: 30.10.2021).

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 : Издательство Юрайт, 2021. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475555> (дата обращения: 30.10.2021).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения / С.А. Зайцев, А.Д. Курганов, А.Н. Толстов. — Москва: Академия, 2015. — 383 с.

2. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификации / В.Ю. Шишмарев. — Ростов н/Д: Феникс, 2019. — 450 с.

3. Палий М.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении / М.А. Палий, В.А. Брагинский. — Москва: Машиностроение, 2013. — 199 с.

4. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. — Москва: Высшая школа, 2013. — 424 с.

5. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие / А.Д. Никифоров. — Москва: Высшая школа, 2014. — 509 с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания		
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
Умения		
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

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 468811232729010145642545975927204539216488993145

Владелец Лапина Наталья Николаевна

Действителен с 05.02.2025 по 05.02.2026