

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель технического директора
ГК «Автоград»

 И.А. Покрышкин

«*23*» *апреля* 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора
по учебно - производственной
работе

 Н.Ф. Борзенко

«*23*» *апреля* 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

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

форма обучения заочная

Тюмень 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 г. № 383 (зарегистрировано в Минюсте России 27.06.2014 № 32878)

Рассмотрен на заседании предметно – цикловой комиссии
технологий строительства и машиностроения
Протокол №9 от 22.04.2020г.

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Комольцева Ирина Леонидовна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 2 СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО технического профиля 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в рамках повышения квалификации, переподготовки и профессиональной подготовке специалистов технического профиля по направлению 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в профессиональный цикл, в раздел общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять метрологическую поверку средств измерений;
- проводить испытания и контроль продукции;
- применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта;
- определять износ соединений;
- В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:
- 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.

Освоение учебной дисциплины направлено на развитие профессиональных и общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.\

ПК 1.1. Организует и проводит работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта

ПК 1.2. Осуществляет технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.

ПК 1.3. Разрабатывает технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.2. Контролирует и оценивает качество работы исполнителей работ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	56
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	14
в том числе:	
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	42
в том числе:	
решение ситуационных задач	10
подбор и систематизация информации по темам (реферат)	10
заполнение таблиц	8
составление схемы	6
составление кроссвордов	6
Промежуточная аттестация в форме – 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	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Сущность и содержание стандартизации	7	
Тема 1.1. Система стандартизации	1.1.1. Сущность стандартизации.	1	2
	1.1.2. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.		3
	Самостоятельная работа Составление кроссворда по теме: Система стандартизации.	6	
Раздел №2	Объекты стандартизации в отрасли	13	
Тема 2.2. Стандартизация и качество продукции	2.2.1. Квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле.	1	2
	2.2.2. Свойства качества функционирования изделий.		2
	2.2.3. Взаимозаменяемость.		2
	2.2.4. Точность и надежность.		2
	2.2.5. Эффективность использования промышленной продукции.		1
	2.2.6. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании.		2
	Практическая работа №1 «Определение годности деталей»	2	
	Самостоятельная работа. Решение ситуационной задачи: «АО получило сертификат соответствия» «Политика ОАО НЛМК в области качества».	10	
Практическая работа № 2 «Моделирование функциональных структур изделий»	2		
Раздел 3	Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	32	
Тема 3.1. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений.	3.1.1. Система допусков и посадок ГЦС.	1	1
	3.1.2. Предельные отклонения.		1
	3.1.3. Автоматизированный поиск нормированной точности.		1-2
	3.1.4. Калибры для гладких цилиндрических деталей		2
	Самостоятельная работа составление схем составление кроссвордов	10	
Тема 3.2. Стандартизация в системе технического контроля и измерения.	3.2.1. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, метрологию, организацию и управление, системные принципы экономики и, элементов информационных технологий.	1	1
	Самостоятельная работа. Заполнение таблицы: «Документы по стандартизации и их назначение».	8	3
Тема 3.3. Средства, методы и погрешность измерения.	3.3.1. Средства измерения.	1	2
	3.3.2. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля.		2
	3.3.3. Выбор средств измерения и контроля.		1
	3.3.4. Методы и погрешность измерения.		2

	3.3.5. Универсальные средства технических измерений.		3
	3.3.6. Автоматизация процессов измерения и контроля.		3
	3.3.7. Сертификация средств измерения.		3
	Самостоятельная работа подбор и систематизация информации по темам (реферат)	6	
	Практическая работа №3 «Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром»	2	
	Практическая работа №4 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров»	2	
Тема 3.4. Международная сертификация.	3.4.1 Деятельность МЭК в области сертификации.	1	1
	3.4.2. Деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации.		2
	Дифференцированный зачет		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- измерительные инструменты (микрометр, нутромер, угломер с конусом);
- учебно-методический комплект дисциплины.
- комплект технологической документации;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- копировальный аппарат.

Оснащение лаборатории:

- гладкий микрометр;
- индикаторный нутромер;
- угломер с нониусом универсальный
- образцы измеряемых деталей

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Иванов И.А., Урушев С.В., Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: Учебник.-М.: Издательский центр «Академия», 2020.-336с.

Дополнительные источники:

1.Бондаренко В.А. Лицензирование и сертификация на автомобильном транспорте: Учебное пособие. – М.: Машиностроение, 2019 – 496 с.;

2. Крылова Г.Д.. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник. – М: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 711с.

3.Клевлеев В.М., Попов Ю.П., Кузнецова И.А. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник– М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2012. – 256 с.;

Нормативно – техническая документация:

1. ГОСТ 8.326-89 Метрологическая аттестация средств измерений
2. ГОСТ 25670-83 Основные нормы взаимозаменяемости.
3. ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции
4. [ГОСТ 2930-62](#) Приборы измерительные. Шрифты и знаки.
5. [ГОСТ 30534-97](#) Средства контроля и измерений линейных и угловых размеров. Требования безопасности и методы испытаний.

6. [ГОСТ 8.009-84](#) Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.

7. [ГОСТ 8.021-2005](#) Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массы.

8. [ГОСТ 8.057-80](#) Государственная система обеспечения единства измерений. Эталоны единиц физических величин. Основные положения.

9. [ГОСТ 8.310-90](#) Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная служба стандартных справочных данных. Основные положения.

10. [ГОСТ 8.372-80](#) Государственная система обеспечения единства измерений. Эталоны единиц физических величин. Порядок разработки, утверждения, регистрации, хранения и применения.

11. [ГОСТ 8.381-80](#) Эталоны. Государственная система обеспечения единства измерений. Способы выражения погрешностей.

12. [ГОСТ 8.401-80](#) Государственная система обеспечения единства измерений. Классы точности средств измерений. Общие требования

Интернет-ресурсы:

1. Все для учебы. Лекции по метрологии, стандартизации и сертификации. – Режим доступа: <http://www.studfiles.ru/dir/cat34/subj197/file10912/view102605.html>

2. Лекции по метрологии. – Режим доступа:

<http://www.twirpx.com/files/machinery/methrology/lectures/>

3. Национальные и международные стандарты. – Режим доступа: <http://quality.eup.ru/gost.html>

4. Нормативно-техническая документация DIN, другие международные и региональные стандарты. – Режим доступа: <http://alliance-din.ru/>

5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>

6. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru> ;

7. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал". - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru> ;

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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
Умения:	
выполняет метрологическую поверку средств измерений;	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Лабораторных работ №1 «Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром», №2 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров», №3 «Измерение углов деталей машин угломерами с ниниусом»
проводит испытания и контроль продукции;	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур изделий»
применяет системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта;	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практическая работа №3 «Определить и рассчитать систему соединения»
определяет износ соединений	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы №3 «Определить и рассчитать систему соединения»
Знания:	
основные понятия, термины и определения;	Оценка выполнения Контрольной работы №1 по теме: «Стандартизация промышленной продукции». Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности при выполнении самостоятельной работы по теме: «Общие сведения о метрологии»
средства стандартизации и сертификации метрологии	Оценка выполнения Контрольной работы №1 по теме: «Стандартизация промышленной продукции», Контрольной работы №3 по теме: «Показатели экономической эффективности стандартизации» Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения самостоятельной работы по

		теме: «Средства, методы и погрешность измерения»
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;		Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по теме: «Общие понятия основных норм взаимозаменяемости» Оценка выполнения Контрольной работы №1 по теме: «Стандартизация промышленной продукции»
показатели качества и методы их оценки		Оценка выполнения Контрольной работы №2 по теме: «Методологические основы управления качеством», Контрольной работы №3 по теме: «Показатели экономической эффективности стандартизации» Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по теме: «Общие понятия основных норм взаимозаменяемости»
системы и схемы сертификации		Самооценка, направленная на самостоятельную оценку при выполнении самостоятельной работы по теме: «Сущность и проведение сертификации»
Результаты обучения (развитие профессиональных и общих компетенций)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Шифр	Наименование	
ПК 1.1	Организует и проводит работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур изделий»
ПК 1.2	Осуществляет технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Лабораторных работ №1 «Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром», №2 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров», №3 «Измерение углов деталей машин угломерами с ниниусом»
ПК. 1.3	Разрабатывает технологические процессы ремонта узлов и деталей.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур изделий» Практической работы №3 «Определить и рассчитать систему соединения»
ПК 2.2	Контролирует и оценивает качество работы исполнителей работ.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Лабораторных работ №1 «Измерение линейных размеров и отклонений

		<p>формы поверхности деталей машин гладким микрометром», №2 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров», №3 «Измерение углов деталей машин угломерами с ниниусом»</p> <p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы №3 «Определить и рассчитать систему соединения»</p>
ОК 1.	<p>Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения самостоятельной работы по теме: «Средства, методы и погрешность измерения»</p>
ОК 2.	<p>Организовывает собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>Самооценка, направленная на оценку при выполнении самостоятельной работы по темам: «Общие понятия основных норм взаимозаменяемости», «Сущность и проведение сертификации», «Средства, методы и погрешность измерения»</p> <p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы №3 «Определить и рассчитать систему соединения»</p>
ОК 3.	<p>Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несёт за них ответственность.</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Лабораторных работ №1 «Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром», №2 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров», №3 «Измерение углов деталей машин угломерами с ниниусом»</p>
ОК 4.	<p>Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Самооценка, направленная на оценку при выполнении самостоятельной работы по темам: «Общие понятия основных норм взаимозаменяемости», «Сущность и проведение сертификации», «Средства, методы и погрешность измерения», «Методологические основы управления качеством», «Стандартизация и качество продукции»</p>
ОК 5.	<p>Использует информационно-коммуникационные технологии в</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур</p>

	профессиональной деятельности.	изделий». Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения технического теста по теме: «Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости»
ОК 6.	Работает в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимооценка, направленная на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов участников в ходе выполнения Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы № 2 «Моделирование функциональных структур изделий».
ОК 7.	Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Оценка данных, полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в ходе выполнения Лабораторных работ №1 «Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром», №2 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров», №3 «Измерение углов деталей машин угломерами с ниниусом»
ОК 8.	Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.	Самооценка, направленная на оценку при выполнении самостоятельной работы по темам: «Общие понятия основных норм взаимозаменяемости», «Сущность и проведение сертификации», «Средства, методы и погрешность измерения», «Методологические основы управления качеством», «Стандартизация и качество продукции»
ОК 9.	Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Качественная оценка, направленная на оценку уровня общих компетенций в ходе выполнения Лабораторных работ №1 «Измерение линейных размеров и отклонений формы поверхности деталей машин гладким микрометром», №2 «Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров», №3 «Измерение углов деталей машин угломерами с ниниусом». Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения, Практической работы №1 «Определение годности деталей», Практической работы №3 «Определить и рассчитать систему соединения»
ОК 10.	Исполняет воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения технического теста по теме: «Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости»