

Министерство образования, науки и молодежной политики Республики Коми
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум»



Утверждаю
Директор ГПОУ «СТТ»

Ушакова И.В.

«30.7» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

образовательной программы среднего профессионального образования по
подготовке специалистов среднего звена по специальности

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Форма обучения: очная

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Сосногорск, 2019 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.05. Метрология, стандартизация и сертификация
образовательной программы среднего профессионального образования по
подготовке специалистов среднего звена по специальности
23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
(базовая подготовка)**

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум».

Разработчик:

Терёшина Анна Сергеевна, преподаватель спецдисциплин первой
квалификационной категории.

Аннотация

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05. Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе требований:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 (ред. от 03.08.2018 г.) – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 383.

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии профессионального цикла ГПОУ «Сосногорского технологического техникума». Протокол № 1 от 30 августа 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ.....	4
1.1 Область применения программы.....	4
1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.....	4
1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	11
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовая подготовка).

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: дисциплина ОП.05. Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта входит в общепрофессиональный цикл.

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

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

- выполнять метрологическую проверку 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.

Учебная дисциплина ОП.05. Метрология, стандартизация и сертификация способствует формированию следующих **профессиональных и общих компетенций**:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.
ПК 1.2.	Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.
ПК 1.3.	Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.
ПК 2.2.	Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	120
Объем образовательной программы	80
в том числе:	
<i>практические занятия:</i>	30
<i>тестовые задания:</i>	5
<i>контрольные работы:</i>	5
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	40
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена.</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Качество продукции		2	
Тема 1.1. Общие сведения о качестве продукции	Содержание учебного материала Основные понятия и определения о качестве продукции. Показатели качества продукции, машин. Методы оценки качества продукции. «Петля» качества. Управление качеством.	1 1	2
Тема 1.2. Системы менеджмента качества на транспорте	Содержание учебного материала Общие сведения. Автомобильный транспорт. Всеобщий менеджмент.	1 1	2
Раздел 2. Основы метрологии		24	
Тема 2.1. Основы метрологии	Содержание учебного материала Основные понятия и задачи метрологии. История развития метрологии. Теоретические основы метрологии.	1 1	2
Тема 2.2. Основы теории измерений	Содержание учебного материала	9	2
	Правовые основы обеспечения единства измерений. Закон «Об обеспечении единства измерений».	9	
	Основы метрологического обеспечения. Метрологические службы. Метрологические службы Российской Федерации по обеспечению единства измерений и метрологические службы на транспорте.		
	Физические величины как объект измерений. Определение физической величины. Единицы физической величины. Международная система единиц физических величин. Эталоны, их классификация.		
	Измерения. Средства измерений. Метод измерения. Методика измерений. Измерения. Результат измерения. Обработка результатов прямых многократных измерений. Точность методов и результатов измерений.		
	Погрешности. Погрешности, их классификация. Оценка погрешностей при измерениях.		
	Классы точности средств измерений.		
	Метрологические характеристики средств измерения.		
	Государственный метрологический контроль и надзор.		
Аккредитация метрологической службы предприятий на право проверки средств измерений.			

	Практические занятия	12	
	Устройство штангенинструментов и их технологические возможности.	4	3
	Устройство микрометрических средств измерений и их технологические возможности.	4	
	Устройство и технологические возможности рычажно-механических приборов.	4	
	Контрольная работа	2	3
	Контрольная работа по разделу 2: Основы метрологии.	2	
Раздел 3. Стандартизация		46	
Тема 3.1. Общие сведения о стандартизации	Содержание учебного материала	1	2
	Понятие стандартизации. Исторические основы развития стандартизации. Сущность, свойства и функции стандартизации. Цели и принципы стандартизации.	1	
Тема 3.2. Система стандартизации	Содержание учебного материала	4	2
	Государственная система стандартизации. Основные положения государственной системы стандартизации ГСС.	4	
	Нормативные документы по стандартизации и категории стандартов.		
	Упорядочение в области технического регулирования. Организация работ по стандартизации.		
	Практические занятия	6	3
	Категории и виды стандартов.	2	
Основные положения закона РФ «О техническом регулировании».	4		
Тема 3.3. Научная база стандартизации	Содержание учебного материала	1	2
	Международная организация по стандартизации (ИСО).	1	
	Практическое занятие	2	3
	Международные стандарты на системы менеджмента качества.	2	
Тема 3.4. Методы стандартизации	Содержание учебного материала	3	2
	Упорядочение объектов стандартизации.	3	
	Параметрическая стандартизация. Унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация.		
Тема 3.5. Стандартизация допусков и посадок типовых соединений деталей транспортных машин	Содержание учебного материала	9	2
	Общие сведения о стандартизации допусков и посадок типовых соединений деталей транспортных машин.	9	
	Характеристики отдельного размера.		
	Характеристики соединения двух деталей.		
	Определение основных элементов посадок.		
	Единая система допусков и посадок. Соединения с подшипниками качения.		

	Шпоночные и шлицевые соединения.			
	Резьбовые соединения.			
	Зубчатые передачи.			
	Практические занятия	13		
	Нормирование точности размеров на чертежах деталей.	2	3	
	Допуски и посадки метрической резьбы.	2		
	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.	4		
	Тест по теме: Зубчатые передачи.	1		
	Тест по теме: Основные понятия о допусках и посадках.	1		
	Тест по теме: Стандартизация точности подшипников качения.	1		
	Тест по теме: Стандартизация точности резьбовых соединений.	2		
	Содержание учебного материала	5		
Тема 3.6. Стандартизация отклонений формы и расположения поверхностей	Общие сведения о стандартизации отклонений формы и расположения поверхностей.	5	2	
	Отклонения и допуски формы. Отклонения и допуски расположения поверхностей.			
	Суммарные допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.			
	Указание допусков формы и расположения поверхностей на чертежах.			
	Шероховатость поверхности.			
	Контрольная работа	2	3	
	Контрольная работа по разделу 3: Стандартизация.	2		
Раздел 4. Сертификация		8		
Тема 4.1. Общие вопросы сертификации	Содержание учебного материала	1	2	
	Общие сведения о сертификации. Основные цели и принципы сертификации. Термины и определения в области сертификации.	1		
Тема 4.2. Система сертификации	Содержание учебного материала	4	2	
	Области подтверждения соответствия. Обязательная и добровольная сертификация.	4		
	Системы и схемы сертификации в России.			
	Основные стадии сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.			
	Системы сертификации на транспорте.			
	Практическое занятие	2	3	
	Система сертификации продукции.	2		
	Контрольная работа	1	3	
Контрольная работа по разделу 4: Сертификация.	1			
	Самостоятельная работа обучающихся	40		
	Проработка конспектов, работа с учебником. Подготовка к экзамену. Участие в олимпиадах, конкурсах, конференциях.	40	3	

	<p>Написание конспектов по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метрология и ее место среди других наук; 2. Истории развития стандартизации; 3. Значение Федерального закона РФ «О защите прав потребителей»; 4. Плоскопараллельные концевые меры длины – назначение, правила составления блоков, проверка соответствия; 5. Калибры и щупы. Классификация калибров и гладких щупов, назначение, правила пользования, проверка соответствия; 6. Рычажные приборы и измерительные головки. Назначение, классификация, правила пользования и проверка соответствия; 7. Методы измерения углов. Инструменты для угловых измерений - назначение, классификация, правила пользования угломером, проверка соответствия. 		
Промежуточная аттестация	Экзамен.		
		Всего:	120

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет Метрология, стандартизация и сертификация.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- контрольно-измерительные инструменты.

Дидактические средства обучения:

- конспекты лекций;
- методические пособия;
- контрольно-оценочные материалы.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- интерактивная доска;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [И.А. Иванов, С.В. Урушев, А.А. Воробьев, Д.П. Кононов]. – 3-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 336 с.
2. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении : Практикум [Текст]: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.И. Ильянков, Н.Ю. Марсов, Л.В. Гутюм. –М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 160 с.

Дополнительные источники:

1. Гончаров А. А. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. А. Гончаров, В. Д. Копылов. — 6-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2008. — 240 с.
2. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: — М.: Высшая школа, 2004. — 767 с.
3. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии [Текст]: — М.: ЮНИТИ, 2006. — 671 с.

Нормативные документы:

1. Российская Федерация. Законы. О техническом регулировании [Электронный ресурс]: федер. закон: [принят Гос. Думой 15 декабря 2002 г.]. — Справочно-правовая система «Консультант +»
2. ГОСТ 2.001-2013 «Единая система конструкторской документации. Общие положения» (введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. № 1628-ст) [Электронный ресурс]. — Справочно-правовая система «Гарант»
3. ГОСТ 2.101-2016 ЕСКД. Виды изделий [Электронный ресурс].: — М.: Стандартинформ. 2017 г.
4. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов [Электронный ресурс].: — М.: Стандартинформ. 2014 г.
5. ГОСТ 2.103-2013 ЕСКД. Стадии разработки [Электронный ресурс].: — М.: Стандартинформ. 2015 г.
6. ГОСТ 2.308-2011 ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей [Электронный ресурс].: — М.: Стандартинформ. 2012 г.
7. ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Шероховатость поверхности. Термины и определения [Электронный ресурс].: — М.: Стандартинформ. 2007 г.
8. ГОСТ 2.320-82 ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов [Электронный ресурс].: — М.: Стандартинформ. 2007 г.
9. ГОСТ 2.403-75 ЕСКД. Правила выполнения чертежей цилиндрических зубчатых колес [Электронный ресурс]. Госстандарт СССР
10. ГОСТ 2.404-75 ЕСКД. Правила выполнения зубчатых реек [Электронный ресурс]. Госстандарт СССР
11. ГОСТ 2.405-75 ЕСКД. Правила выполнения чертежей конических зубчатых колес [Электронный ресурс]. Госстандарт СССР
12. ГОСТ 2.406-75 ЕСКД. Правила выполнения рабочих чертежей цилиндрических червяков и червячных колес [Электронный ресурс]. Госстандарт СССР
13. ГОСТ 3.1102-81 ЕСКД. Стадии разработки и виды документов [Электронный ресурс]. Госстандарт СССР
14. ГОСТ 166-89 (ИСО 3599-76). Штангенциркули. Технические условия [Электронный ресурс].: - М.: ИПК Издательство стандартов. 1991 г.
15. ГОСТ Р 40.003-2000 Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Порядок проведения сертификации систем качества и сертификации производств [Электронный ресурс]. Госстандарт СССР. 13.04.2000 г.

Интернет-ресурсы:

1. <http://standart.gost.ru> Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
2. <http://www.isci-gost.ru/> (информационный ресурс по стандартизации и сертификации);
3. <http://metrologiya.ru/> (информационный сайт по Метрологии);
4. <https://www.gost.ru/portal/gost/> (федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии).

Мультимедиа библиотека:

- видеофильмы.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
1	2
Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – выполнять метрологическую проверку средств измерений; – проводить испытания и контроль продукции; – применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта; – определять износ соединений. 	Оценка выполнения практических занятий (защита)
Знать: <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, термины и определения; – средства метрологии, стандартизации и сертификации; – профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; – показатели качества и методы их оценки. 	Оценка выполнения практических занятий (защита) Устный опрос Контрольные работы Тестовые задания Внеаудиторная (самостоятельная) работа

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	5	отлично
75 ÷ 84	4	хорошо
60 ÷ 74	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

На этапе текущего контроля по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.