

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

**23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного  
транспорта**

Профиль обучения - технический

Нижегород  
2020 г.

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**.

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Нижегородский промышленно-технологический техникум».

**Разработчик:**

\_\_\_\_\_ / преподаватель ГБПОУ НПТТ

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является элементом основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработанной в соответствии с ФГОС по специальности СПО **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

### 1.2 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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.

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.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения дисциплины 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.

**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.

**1.3 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **114 часов**, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **76 часов**;  
самостоятельной работы обучающегося – **38 часов**;

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>114</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	<b>16</b>
практические занятия	<b>10</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>38</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины: ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Введение.</b> Содержание дисциплины и ее связь с другими дисциплинами, роль и место в подготовке студента к профессиональной деятельности.	1	1
<b>Раздел 1</b>	<b>СИСТЕМА СТАНДАРТИЗАЦИИ</b>	7	
<b>Тема 1.1 Основы стандартизации</b>	Цели и задачи стандартизации. Основные понятия в области стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Виды и категории стандартов.	3	1
<b>Тема 1.2 Объекты стандартизации</b>	Объекты стандартизации: продукция, товары народного потребления, средства производства, бытовые услуги, производственные процессы, работы. Стандартизация промышленной продукции. Стандартизация технологических объектов.	2	1
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> подготовка рефератов по теме	6	3
<b>Раздел 2</b>	<b>ТОЧНОСТЬ И КАЧЕСТВО В ТЕХНИКЕ</b>	4	
<b>Тема 2.1 Точность и качество в технике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	Основные понятия. Сущность и виды взаимозаменяемости. Роль взаимозаменяемости в ремонтном производстве и ее эффективность.		
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> подготовка рефератов по теме	6	3
<b>Раздел 3</b>	<b>НОРМИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ РАЗМЕРОВ. СИСТЕМА ДОПУСКОВ И ПОСАДОК ДЛЯ ГЛАДКИХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ</b>	16	
<b>Тема 3.1 Основные понятия о размерах, допусках и посадках</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	1
	Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Допуск и поле допуска. Графическое изображение полей допусков. Посадка. Виды посадок. Посадки с зазором. Посадки с натягом и переходные.		
<b>Тема 3.2 Система допусков и посадок гладких цилиндрических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	ЕСДП, ее признаки. Посадки в системе отверстия и вала, графическое изображение полей допусков. Рекомендации по выбору посадок. Посадки в системе ЕСДП. Рекомендуемые посадки с зазором, натягом, переходные.	4	1
	<b>Практическое занятие 1</b> Расчет посадок по индивидуальному заданию.	2	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> подготовка рефератов по теме	6	3
<b>Раздел 4</b>	<b>МЕТРОЛОГИЯ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ</b>	20	
<b>Тема 4.1 Основные понятия и определения в</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	1
	Основные понятия и определения. Государственная система обеспечения единства измерения. Методы измерений. Погрешность измерений. Средства измерений. Штангенинструменты. Устройство нониуса. Правила измерения и чтения		

<b>области метрологии. Средства измерений.</b>	размеров. Микрометрические инструменты. Цена деления барабана и стебля. Чтение показаний, правила измерений. Концевые меры длины. ПКМД. Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение.		
	<b>Лабораторная работа 1</b> Измерение деталей штангенинструментами	4	2
	<b>Лабораторная работа 2</b> Измерение деталей микрометрическими инструментами	2	2
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> подготовка рефератов (презентаций) по теме	4	3
<b>Раздел 5</b>	<b>НОРМИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ ТИПОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕТАЛЕЙ И СОЕДИНЕНИЙ</b>	<b>36</b>	
<b>Тема 5.1 Допуски и посадки подшипников качения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения. Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадок подшипников качения.		
	<b>Практическое занятие 2</b> Расчет подшипникового узла.	2	2
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> подготовка рефератов (презентаций) по теме	2	3
<b>Тема 5.2 Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	Виды шпоночных соединений, их применение. Три вида шпоночных соединений с призматическими шпонками. Образование посадок шпоночных соединений за счет полей допусков шпонки, паза вала и паза втулки. Выбор шпонок и основные размеры соединения. Способы центрирования прямобочных шлицевых соединений и рекомендуемые посадки.		
	<b>Практическое занятие 3</b> Расчет шлицевых и шпоночных соединений.	2	2
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> подготовка рефератов (презентаций) по теме	2	3
<b>Тема 5.3 Допуски и посадки резьбовых соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Основные типы и параметры резьб. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Допуски метрических резьб.		
	<b>Практическое занятие 4</b> Расчет резьбового соединения.	2	2
	<b>Лабораторная работа 3</b> Измерение среднего диаметра резьбы.	4	2
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> подготовка рефератов (презентаций) по теме	2	3
<b>Тема 5.4 Допуски на зубчатые колеса и соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Допуски на зубчатые колеса и соединения. Общие сведения. Степени точности зубчатых колес.		
	<b>Практическое занятие 5</b> Нормы точности цилиндрических зубчатых колес.	2	2
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> подготовка рефератов (презентаций) по теме	2	3
<b>Тема 5.5 Допуски угловых размеров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Допуск углов, угла конуса, степени точности угловых размеров.		
	<b>Лабораторная работа 4</b> Измерение с помощью угломеров.	2	2

<b>Тема 5.6</b> <b>Размерные цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей.		
<b>Раздел 6</b>	<b>НОРМИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ И РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ, ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 6.1</b> <b>Допуски формы и расположения поверхностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Отклонения формы поверхности или профиля и причины их возникновения. Отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонения формы плоских поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей деталей.		
	<b>Лабораторная работа 5</b> Измерение индикаторным нутромером.	2	2
	<b>Лабораторная работа 6</b> Измерение рычажной скобой.	2	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> подготовка рефератов (презентаций) по теме	4	3
<b>Тема 6.2</b> <b>Шероховатость и волнистость поверхностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Параметры шероховатости, условные обозначения шероховатости поверхностей. Волнистость. Основные параметры и определения.		
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> подготовка рефератов (презентаций) по теме	2	3
<b>Раздел 7</b>	<b>СЕРТИФИКАЦИЯ</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 7.1</b> <b>Сертификация. Основные термины и определения в области сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Основные термины и определения. Цели, объекты сертификации. Виды сертификации. Схемы сертификации. Порядок и правила сертификации. Основные этапы и процедуры сертификации. Нормативные документы по сертификации. Органы сертификации. Продукция, подлежащая обязательной сертификации. Добровольная сертификация.		
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> подготовка рефератов по теме	2	3
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>114</b>	

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)

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины предполагает наличие:

#### кабинетов

- метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия;

#### лабораторий

- метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия;

#### Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

##### Метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект плакатов;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

##### Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические пособия по лабораторным работам;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- справочный материал, измерительные приборы и средства контроля для проведения лабораторных работ:
- штангенинструмент;
- микрометры;
- нутромеры;
- калибры;
- концевые плоскопараллельные меры длин;
- угломеры;
- образцы шероховатости поверхности

### 4.2 Информационное обеспечение обучения

#### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 186 с. — 978-5-4488-0020-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66391.html>

2 Основы стандартизации, сертификации, метрологии в вопросах и ответах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. П. Андреева, Г. А. Гизитдинова, Е. А. Сафиуллина, Н. А. Петрушин ; под ред. В. И. Хайман. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2018. — 117 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77567.html>

**Дополнительные источники:**

Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник для нач. проф. образования: Изд. 5-е-М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. для вузов - 3-е изд. – С-Пб.: Питер, 2010.

Никифоров А. Д. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие — М.: Высш. шк, 2005.

Клевлеев В. М. и др. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник — М.: ИНФРА-М, 2004.

**5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– выполнять метрологическую поверку средств измерений;</li><li>– проводить испытания и контроль продукции;</li><li>– применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта;</li><li>– определять износ соединений.</li></ul> <p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные понятия, термины и определения;</li><li>– средства метрологии, стандартизации и сертификации;</li><li>– профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;</li><li>– показатели качества и методы их оценки;</li><li>– системы и схемы сертификации.</li></ul>	<p>Оценка деятельности на лабораторно-практических занятиях.</p> <p>Индивидуальные и фронтальные опросы.</p> <p>Контрольная работа.</p> <p>Проверка конспектов.</p> <p>Дифференцированный зачет.</p>