

Министерство образования и науки Калужской области  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Калужской области  
«Людиновский индустриальный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

программы подготовки специалистов среднего звена специальности

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта и примерной программы, рекомендованной экспертным советом по среднему профессиональному образованию при министерстве образования и науки Калужской области

Протокол №2 от 27 апреля 2012г.

по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, укрупненной группы 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

СОГЛАСОВАННО

УТВЕРЖДАЮ

Зав по учебной работе

Заместитель директора по УПР

\_\_\_\_\_ Селиверстова О.Е.

\_\_\_\_\_ Т.П. Киселева

31.08.2017г

Рекомендована цикловой комиссией профессиональных дисциплин технического профиля

Протокол №\_1\_ от «\_31\_»\_08\_\_\_2017г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Н.И. Хрычкова

Разработчики:

Хрычкова Н.И., преподаватель спецдисциплин.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>стр.<br/>4</b> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>6</b>          |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>11</b>         |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>12</b>         |

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

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, укрупненной группы 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация может быть использована в профессиональной подготовке по специальностям технического профиля.

## **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация является общепрофессиональной дисциплиной и входит в профессиональный цикл программы подготовки специалистов среднего звена.

## **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

В результате изучения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» формируются следующие компетенции:

- **общие компетенции:**

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.

**- профессиональные компетенции**, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:

*Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта:*

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.

*Организация деятельности коллектива исполнителей*

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часа;

самостоятельной работы обучающегося 48 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                                   | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                | <i>144</i>         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>     | <i>96</i>          |
| в том числе:  |                    |
| лабораторные занятия  | <i>20</i>          |
| практические занятия  | <i>24</i>          |
| контрольные работы  | <i>4</i>           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>          | <i>48</i>          |
| в том числе:  |                    |
| <i>оформление лабораторных работ и практических заданий</i> | <i>18</i>          |
| <i>подготовка докладов, сообщений</i>                       | <i>2</i>           |
| <i>решение задач</i>  | <i>24</i>          |
| <i>подготовка к контрольной работе</i>                      | <i>4</i>           |
| <i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>                 |                    |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

| Наименование разделов и тем                      | Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические работы, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                |
| <b>Введение.</b>                                 | Содержание учебного материала   | 2           |                  |
|  | 1   Задачи и содержание дисциплины и ее связь с другими дисциплинами  | 2           | 1                |
|  | Самостоятельная работа<br>Подготовка докладов, сообщений.   | 1           |                  |
| <b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>           |   | <b>30</b>   |                  |
| Тема 1.1.<br>Система стандартизации              | Содержание учебного материала   | 6           |                  |
|  | 1   Сущность стандартизации   | 2           | 2                |
|  | 2   Нормативные документы по стандартизации   | 2           | 2                |
|  | 3   Основные функции и методы стандартизации  | 2           | 2                |
|  | Практическое занятие<br>Изучение ФЗ «О техническом регулировании» Стандартизация. Документы в области стандартизации.   | 2           |                  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Проработка конспектов занятий, учебной литературы по вопросам темы, составление классификационной таблицы. Оформление практических занятий и отчетов. | 4           |                  |
| Тема 1.2.<br>Международная стандартизация        | Содержание учебного материала   | 2           |                  |
|  | 1   Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЕК)  | 2           | 2                |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Проработка конспектов занятий, учебной литературы по вопросам темы.   | 1           |                  |
| Тема 1.3.<br>Организация работ по стандартизации | Содержание учебного материала   | 4           |                  |
|  | 1   Органы и службы по стандартизации. Структура стандарта. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам.  | 2           | 3                |
|  | 2   Нормоконтроль технической документации. Обязанности, права и ответственность нормоконтролёра. Нормативная документация на техническое состояние изделия                                 | 2           | 3                |
|  | Практические занятия<br>Расчёт экономической эффективности<br>Порядок разработки стандартов   | 2<br>2      |                  |

|   |   |           |   |
|---|---|-----------|---|
|   | Самостоятельная работа обучающихся<br>Проработка конспектов занятий, учебной литературы по вопросам темы. Оформление практических и лабораторных работ и отчетов.           | 5         |   |
| <b>Раздел 2. Объекты стандартизации и система стандартизации</b>        |   | <b>9</b>  |   |
| Тема 2.1.<br>Стандартизация промышленной продукции. Качество продукции. | Содержание учебного материала   | <b>4</b>  |   |
|   | 1   Классификация промышленной продукции  | 2         | 2 |
|   | 2   Взаимозаменяемость и точность размеров. Ряд предпочтительности чисел, его предназначение  | 2         | 2 |
|   | Самостоятельная работа обучающихся<br>Проработка конспектов занятий, учебной литературы по вопросам темы.   | 3         |   |
| <b>Раздел 3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>        |   | <b>57</b> |   |
| Тема 3.1.<br>Общие понятия основных норм взаимозаменяемости             | Содержание учебного материала   | <b>6</b>  |   |
|   | 1   Основные понятия о номинальном, действительном, предельных размерах и допусках  | 2         | 3 |
|   | 2   Линейные размеры. Посадки.  | 4         | 2 |
|   | Практическое занятие<br>Определение годности действительных размеров  | <b>4</b>  |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся<br>Оформление практических, лабораторных работ и отчетов. Проработка конспектов занятий, учебной литературы по вопросам темы             | 5         |   |
| Тема 3.2<br>Стандартизация точных гладких цилиндрических соединений     | Содержание учебного материала   | <b>4</b>  |   |
|   | 1   Единая система допусков и посадок   | 2         | 3 |
|   | 2   Калибры для гладких цилиндрических деталей  | 2         | 3 |
|   | Лабораторная работа<br>Контроль исполнительных размеров калибров пробки и скобы   | <b>4</b>  |   |
|   | Практическое занятие<br>Определение вида посадки  | <b>4</b>  |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся<br>Оформление практических и лабораторных работ и отчетов; вычертить в масштабе поля допусков посадок с зазором, переходной и с натягом. | 6         |   |



|  |  |   |           |   |
|--|--|---|-----------|---|
| Тема 3.3.<br>Нормы геометрической точности.<br>Допуск форм и расположения поверхностей | Содержание учебного материала  |   | <b>2</b>  |   |
|  | 1  | Суммарное отклонение формы и расположения поверхностей                    | 2         | 3 |
|  | Лабораторная работа<br>Контроль формы и расположения поверхностей  |   | <b>2</b>  |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Проработка конспектов занятий, учебной литературы по вопросам темы. Оформление лабораторных работ и отчетов. |   | 2         |   |
| Тема 3.4.<br>Шероховатость поверхностей. Раз-<br>мерные цепи                           | Содержание учебного материала  |   | <b>4</b>  |   |
|  | 1  | Виды размерных цепей. Алгоритм составления и решения размерных цепей      | 2         | 3 |
|  | 2  | Параметры шероховатости, условные обозначения шероховатости поверхностей. | 2         | 3 |
|  | Практические занятия<br>Расчёт размерных цепей   |   | <b>4</b>  |   |
|  | Шероховатость поверхности её нормирование и измерение  |   | <b>2</b>  |   |
|  | Контрольная работа   |   | <b>2</b>  |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Оформление практических работ и отчетов; повторение тем 1.1. - 3.4.  |   | 6         |   |
| <b>Раздел 4. Основы метрологии</b>   |  |   | <b>36</b> |   |
| Тема 4.1.<br>Общие сведения о метрологии   | Содержание учебного материала  |   | <b>4</b>  |   |
|  | 1  | Метрология: основные понятия и определения. Задачи метрологии.            | 2         | 2 |
|  | 2  | Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)              | 2         | 2 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Оформление практических работ. Проработка конспектов занятий, учебной литературы по вопросам темы.           |   | 2         |   |
| Тема 4.2.<br>Средства, методы, и погрешность измерения                                 | Содержание учебного материала, состав оборудования   |   | <b>4</b>  |   |
|  | 1  | Методы измерений. Меры длины.   | 2         | 3 |
|  | 2  | Универсальные средства технических измерений                              | 2         | 3 |
|  | Лабораторные работы<br>Измерение размеров деталей с помощью штангенциркуля   |   | <b>2</b>  |   |
|  | Измерение размеров деталей с помощью микрометра  |   | <b>4</b>  |   |
|  | Контроль среднего диаметра резьбы  |   | <b>4</b>  |   |
|  | Измерение расстояния между осями двух отверстий  |   | <b>2</b>  |   |
| Контроль точности штриховых инструментов   |  | <b>2</b>  |           |   |

|  |  |                      |   |
|--|--|----------------------|---|
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Проработка конспектов занятий, учебной литературы по вопросам темы. Оформление лабораторных работ и отчетов. | 10                   |   |
| <b>Раздел 5.<br/>Основы сертификации</b>   |  | <b>18</b>            |   |
| Тема 5.1.<br>Сущность и проведение сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия | Содержание учебного материала  | <b>6</b>             |   |
|  | 1   Сущность сертификации. Проведение сертификации. Экономическое обоснование качества продукции.  | 4                    | 3 |
|  | 2   Обязательная и добровольная сертификация   | 2                    | 3 |
|  | Практические занятия<br>Заполнение бланка сертификата соответствия<br>Определение соответствия детали требованиям чертежа                          | <b>2</b><br><b>2</b> |   |
|  | Контрольная работа   | <b>2</b>             |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Проработка конспектов занятий, учебной литературы по вопросам темы. Оформление практических работ.           | 6                    |   |
|  | <b>Всего:</b>  | <b>144</b>           |   |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- плоскопараллельные концевые меры
- штангенинструменты
- микрометрические инструменты
- индикаторы
- комплект учебно-методической документации

Технические средства обучения:

- электронные учебники, плакаты, видеоматериалы;
- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Клевлеев В.М. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для ССУЗов. - М., 2006
2. Никифоров А.Л. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для ССУЗов. - М, 2006г.
3. Т.А. Багдасарова Допуски и технические измерения. Лабораторно-практические работы. – М.: Академия, 2010г.

Дополнительные источники

1. Н.С. Козловский, А.Н. Виноградов «Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения» Учебник для учащихся техникумов - М.: Машиностроение, 1992г.
2. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. - М.: Издательский центр «Академия», 1999
3. Закон Российской Федерации о стандартизации
4. Закон Российской Федерации об обеспечении единства и Измерений

Интернет-ресурсы:

1. Машиностроительный ресурс [www.i-Mash.ru](http://www.i-Mash.ru)
2. Метрология, измерения, средства измерений. [www.metrologia.ru](http://www.metrologia.ru)
3. Справочник по сертификации, стандартизации и метрологии [www.tso.su](http://www.tso.su)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе практических занятий, лабораторных работ, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, контрольных работ

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения   |
|--|---|
| <i>Умения:</i>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять метрологическую поверку средств измерений</li> </ul>  | Выполнение индивидуальных заданий, лабораторных работ и практических занятий                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить испытания и контроль продукции</li> </ul>   | Выполнение индивидуальных заданий, лабораторных работ и практических занятий                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта;</li> </ul> | Выполнение индивидуальных заданий, лабораторных работ и практических занятий                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять износ соединений</li> </ul>  | Выполнение индивидуальных заданий, лабораторных работ и практических занятий                              |
| <i>Знания:</i>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия, термины и определения;</li> </ul>   | Устный, письменный опросы, самостоятельная работа, контрольная работа, тестирование.                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• средства метрологии, стандартизации и сертификации;</li> </ul>  | Устный, письменный опросы, самостоятельная работа, контрольная работа, тестирование.                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;</li> </ul>   | Устный, письменный опросы, самостоятельная работа, контрольная работа, тестирование.                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• показатели качества и методы их оценки;</li> </ul>  | Устный, письменный опросы, самостоятельная работа, контрольная работа, тестирование, технический диктант. |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• системы и схемы сертификации</li> </ul>   | Устный, письменный опросы, самостоятельная работа, контрольная работа, технический диктант.               |

