

Приложение № П.13  
к программе СПО специальности  
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте  
(по видам)

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«БОРОВИЧСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

*Общепрофессиональный цикл  
Основной профессиональной образовательной программы по специальности 23.02.01  
Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)*

**Боровичи  
2024**

ОДОБРЕНО  
Предметной (цикловой) комиссией  
Специальности 23.02.01  
Председатель  
  
15 03 20 24 г.

СОГЛАСОВАНО  
с методическим советом колледжа  
Протокол № 3  
от 14 03 20 24 г.

Составитель: Яковлева Светлана Викторовна, преподаватель БАДК

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Исакова Елена Алексеевна, старший методист БАДК

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:

---

---

---

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте» (по видам), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «22» апреля 2014 г. № 376 и примерной основной образовательной программы.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |                   |
|--|-------------------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  | <b>стр.<br/>3</b> |
| <b>2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                   | <b>5</b>          |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>                                   | <b>9</b>          |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  | <b>10</b>         |
| <b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В<br/>РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b> | <b>11</b>         |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03

## Метрология, стандартизация и сертификация

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке и переподготовке работников в области организации перевозок и управление на автомобильном транспорте при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

21635 Диспетчер автомобильного транспорта

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам. Дисциплина ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация направлена на формирование общих и профессиональных компетенций.

| Код   | Наименование результата обучения  |
|-------|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности   |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях  |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.  |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.  |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности   |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.  |

|  |  |
|--|--|
| ПК 1.2   | Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций |
| ПК 2.1   | Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса   |
| ПК 2.2   | Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов                                    |
| ПК 2.3   | Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса  |
| <b>Личностные результаты реализации программы воспитания<br/>(дескрипторы)</b>   |  |
| <b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>  |  |
| <b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>   |  |
| 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. | <b>ЛР 13</b>   |
| Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.   | <b>ЛР 14</b>   |

### 1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации,

знать:

- правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации, основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:** максимальной учебной нагрузки обучающегося -102 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 68 часов; самостоятельной работы обучающегося - 34 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы  | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)                       | 102         |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)            | 68          |
| в том числе:  |             |
| практические занятия  | 22          |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего)                 | 34          |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета |             |

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименований разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| <b>РАЗДЕЛ 1. МЕТРОЛОГИЯ</b>   |   |             |                  |
| Тема 1.1<br>Основы теории измерений                                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Основы теории измерений. 2. Погрешности измерений, эталоны.  | 2           | 2                |
| Тема 1.2.<br>Концевые меры длины.<br>Гладкие калибры                | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД. Щупы и их назначение.<br>2. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Эталоны.   | 6           | 3                |
|   | <b>Практическое занятие №1.</b> Измерения с помощью плоскопараллельных концевых мер.  | 4           |                  |
|   | <b>Практическое занятие №2.</b> Щупы и их применение.   |             |                  |
|   | <b>Практическое занятие №3.</b> Прямые и косвенные измерения  |             |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся №1.</b> Определить виды измерений.  | 4           |                  |
| Тема 1.3.<br>Штангенинструменты и микрометры                        | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Штангенинструменты: штангенциркуль и штангенглубиномер, штангенрейсмус. Устройство нониуса. Правила измерения и чтения размера. 2. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер. Цена деления барабана и стебля. Стопорное устройство. Чтение показаний, правила измерений. | 4           | 2                |
|   | <b>Практические занятия №4.</b> Измерения с помощью штангенциркуля и микрометра<br><b>Практические занятия №5.</b> Микрометрический глубиномер  | 4           |                  |
| Тема 1.4. Рычажные приборы  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Классификация рычажно-механических приборов. Устройство индикатора часового типа, индикаторного нутромера. Цена деления шкалы индикатора. Рычажные скобы и рычажные микрометры. Приборы с пружинной передачей: микрокаторы, микаторы, миникаторы.   | 2           | 3                |
|   | <b>Практическое занятие №6.</b> Измерения с помощью индикатора часового типа.   | 2           |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся №2.</b> Изучить устройство индикатора часового типа.  | 6           |                  |
| <b>РАЗДЕЛ 2. СТАНДАРТИЗАЦИЯ</b>                                     |   |             |                  |
| Тема 2.1 Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость | <b>Содержание учебного материала</b><br>Государственная система стандартизации Российской Федерации. Взаимозаменяемость, ее виды и принципы. Ряд предпочтительных чисел.  | 2           | 2                |
| Тема 2.2 Основные понятия о допусках и посадках                     | <b>Содержание учебного материала</b><br>Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Допуск и поле допуска. Виды посадок. Условные обозначения полей допусков. Квалитеты.  | 2           | 3                |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Тема 2.3<br>Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений                     | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Рекомендации по выбору допусков и посадок.<br>2. Посадки в системе отверстия и в системе вала, графическое изображение полей допусков.<br>3. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). | 6 | 3 |
|   | <b>Практическое занятие №7.</b> Расчет посадок.<br><b>Практическое занятие №8.</b> Выбор посадок.  | 4 |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся №3.</b> Определить посадки, отклонения, предельные размеры, построить поля допусков для соединения типа «вал - втулка».  | 4 |   |
| Тема 2.4<br>Допуски и посадки подшипников качения                                   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения. Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадок. Обозначение посадок на чертежах деталей.   | 2 | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся №4.</b> Определить посадки, отклонения, предельные размеры, построить поля допусков для соединений типа «вал - подшипник».   | 6 |   |
| Тема 2.5<br>Нормы геометрической точности. Допуски форм и расположения поверхностей | <b>Содержание учебного материала</b><br>Отклонения формы поверхности или профиля и причины их возникновения. Отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонение формы плоских поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей деталей.                                    | 2 | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся №5.</b> Создать презентации на тему: «Зависимые и независимые допуски формы и расположения поверхностей».  | 4 |   |
| Тема 2.6 Шероховатость поверхностей. Размерные цепи                                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>Параметры шероховатости, условные обозначения шероховатости поверхностей. Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей.  | 2 | 3 |
|   | <b>Практическое занятие №9.</b> Определение шероховатости.   | 2 |   |
| Тема 2.7<br>Методы и средства измерения углов. Допуски угловых размеров             | <b>Содержание учебного материала</b><br>Методы измерения углов. Инструменты для проверки углов: угловые плитки, шаблоны, угольники. Угломеры универсальные. Независимые и зависимые угловые размеры. Допуск угла, допуск угла конуса. Степени точности угловых размеров в зависимости от назначения.             | 2 | 2 |
| Тема 2.8<br>Допуски резьбовых соединений  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные типы и параметры резьб. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Допуски метрических резьб. Посадки с зазором, натягом и переходные. Стандарт СТСЭВ 640-77 - «Резьба метрическая».   | 2 | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся №6.</b> Привести примеры обозначения полей допусков  | 4 |   |
| Тема 2.9<br>Допуски на зубчатые колеса и соединения                                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>Допуски и посадки на зубчатые колеса и соединения, общие сведения. Основные показатели нормы кинематической точности. Нормы плавности работы, нормы контакта зубьев в передаче. Выбор степени точности зубчатых колес.   | 2 | 3 |
| Тема 2.10   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | 2 |

|   |   |     |   |
|---|---|-----|---|
| Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений                             | 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 по СТСЭВ 189-75. Способы центрирования прямобочных шлицевых соединений и рекомендуемые посадки. |     |   |
| <b>РАЗДЕЛ 3. КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ</b>   |   |     |   |
| Тема 3.1<br>Показатели качества продукции и методы их оценки                  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Качество продукции, показатели качества продукции, классификация и номенклатура показателей качества. Общий подход и методы работы по качеству. Методы оценки уровня качества однородной продукции  | 2   | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся №7.</b> Подготовиться к практической работе: проработать конспекты занятий, учебную и специальную техническую литературу.   | 3   |   |
| Тема 3.2<br>Испытания и контроль продукции. Системы качества                  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Классификация видов контроля качества продукции. Входной, оперативный и приемочный контроль. Понятие поэтапного контроля качества. Системный подход к управлению качеством продукции на отечественных предприятиях. Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП).                         | 2   | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся №8.</b> Подготовиться к практической работе: проработать конспекты занятий, учебную и специальную техническую литературу.   | 3   |   |
| <b>РАЗДЕЛ 4. СЕРТИФИКАЦИЯ</b>   |   |     |   |
| Тема 4.1<br>Основные определения в области сертификации. Системы сертификации | <b>Содержание учебного материала</b><br>Сертификация продукции. Цели сертификации. Объекты сертификации. Системы сертификации: система обязательной сертификации, система сертификации для определенного вида продукции.  | 2   | 3 |
|   | <b>Практическое занятие №10.</b> Объекты сертификации.<br><b>Практическое занятие №11.</b> Порядок проведения сертификации.   | 4   |   |
| Тема 4.2<br>Порядок и правила сертификации. Схемы сертификации                | <b>Содержание учебного материала</b><br>Примерная типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции. Добровольная и обязательная сертификация. Схемы сертификации.  | 2   | 2 |
| ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ  |   | 2   |   |
| ВСЕГО   |   | 102 |   |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание изученных объектов и свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции, методическим рекомендациям или под руководством преподавателя);
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных, ситуационных заданий)

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

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

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия кабинета - лаборатории «Метрологии, стандартизации и сертификации».

##### **Оборудование учебного кабинета-лаборатории «Метрологии, стандартизации и сертификации»:**

1. Рабочее место обучающихся.
2. Рабочее место преподавателя.
3. Глубиномер индикаторный ГИ-150
4. Микрометр гладкий МК-12 5
5. Микрометр резьбовой со вставками МВМ-25
6. Микрометр электронный цифровой МКЦ-25
7. Микрометр электронный цифровой МКЦ-50
8. Микрометр электронный цифровой МКЦ-75
9. Набор КДМ
10. Набор образцов шероховатости поверхности
11. Нутриметр индикаторный НИ 18-50
12. Нутриметр индикаторный НИ 50-100
13. Прибор для контроля биения в центрах ПБ-200/100 точность 0,008 мм
14. Скоба рычажная СР-75
15. Стойка для микрометров тип 15СТ-М КРИН
16. Штангенглубиномер ШГ 150 мм
17. Штангенрейсмас ШР-250
18. Штангенциркуль ШЦ-2-250
19. Штангенциркуль ШЦЦ-1-150
20. Индикатор часового типа ИЧ0-10
21. Микрометр гладкий МК-100
22. Микрометр гладкий МК-25
23. Микрометр гладкий МК-50
24. Микрометр гладкий МК-75
25. Штангенциркуль ШЦЦ-1-150

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

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

##### **Основные источники:**

1. Иванов И.А. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. СПОР.- М: Академия

##### **Дополнительные источники:**

1. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация.- С-Пб.: Питер, 2015
2. Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г., Лактионов Б.И. Метрология, стандартизация сертификация.- М.: Форум, Инфра-М, 2014

##### **3.2.2. Интернет-источники:**

1. [www.gost.ru](http://www.gost.ru) - информация о процедуре сертификации, сертификат соответствия ГОСТ Р.
2. [www.docload.ru/Basesdoc/5/5737/index.htm](http://www.docload.ru/Basesdoc/5/5737/index.htm) - [ГОСТ 25346-89](#)
3. [www.docload.ru/Basesdoc/5/5737/index.htm](http://www.docload.ru/Basesdoc/5/5737/index.htm) - [ГОСТ 25346-89](#)

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

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)  | Коды формируемых профессиональных и общих компетенций | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения  |
|---|---|--|
| <b>УМЕНИЯ:</b>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации</li> </ul>  | ОК 1-9 ПК 1.2 ПК 2.1 - 2.3                            | выполнение и оценка результатов практических работ, выполнение самостоятельной внеаудиторной работы                        |
| <b>ЗНАНИЯ:</b>  |   |  |
| - правовых основ, целей, задач, принципов, объектов и средств метрологии, стандартизации и сертификации, основных понятий и определений, показателей качества и методов их оценки, технологического обеспечения качества, порядка и правил сертификации | ОК 1-9 ПК 1.2 ПК 2.1 - 2.3                            | устный опрос, оценка результатов тестирования, выполнение практических работ, индивидуальных заданий, создание презентаций |



