

**Департамент образования Ярославской области  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Ярославской области  
Переславский колледж им. А. Невского**

**Рабочая программа  
учебной дисциплины ОП.16  
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ  
для специальности 15.02.07  
Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Организация-разработчик: ГПОУ ЯО Переславский колледж им. А. Невского

Разработчик: Крымская С.Н. – преподаватель Переславского колледжа им. А. Невского

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                     | стр.      |
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                      | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>5</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>           | <b>9</b>  |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>11</b> |

# **1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ для специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

**1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ:** дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

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

уметь:

- находить необходимую информацию о нормативных документах
- проводить измерения различных видов
- осуществлять рациональный выбор средств измерений
- производить поверку приборов

Знать:

- основные понятия метрологии
- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- формы подтверждения соответствия;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- виды и методы измерений
- средства измерений и их метрологические характеристики

**Что формирует элементы общих и профессиональных компетенций:**

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 51 час, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 17 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                                            | <b><i>Количество часов</i></b> |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                         | 51                             |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>              | 34                             |
| в том числе:                                                         |                                |
| практические занятия                                                 | 17                             |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                   | 17                             |
| <b><i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i></b> |                                |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология и стандартизация»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, графические и практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3           | 4                |
| Тема 1. Стандартизация      | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                  |
|                             | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Основы стандартизации. Основные понятия в области стандартизации. Международные организации по стандартизации.</b> Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Цели, задачи, принципы и функции стандартизации. Методы стандартизации. ИСО. МЭК.                                                                                                                                                                                                                               | 2           | 2-3              |
|                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Система стандартизации в Российской Федерации. Система общетехнических стандартов. Правовые основы стандартизации и ее задачи.</b> Общая характеристика системы. Виды национальных стандартов. Разработка национальных стандартов. Правила обозначения стандартов. Организационно-методические стандарты. Общетехнические стандарты. Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации. ЕСКД. ЕСТД. СРПП. САПР. ГСИ. Единая система программной документации. | 2           | 2-3              |
|                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Объекты стандартизации в отрасли. Стандарты на принципиальные электрические схемы.</b> Стандарты на контрольно-измерительные приборы. Стандарты на правила выполнения электрических схем. Стандарты на условные графические обозначения в схемах. Стандартизация работ по проведению поверки контрольно-измерительных приборов.                                                                                                                                                                      | 2           | 2-3              |
|                             | Практические занятия<br>- Методы стандартизации. Параметрическая стандартизация. Изучение положений ГОСТ 8032 – 84 «Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел».<br>- ЕСТД. Оформление титульного листа и содержания пояснительной записки технического документа. Оформление перечня элементов на принципиальную электрическую схему электронного устройства.<br>- ЕСКД. Правила выполнения электрических схем. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6           |                  |
|                             | Самостоятельная работа обучающегося<br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем, а также к параграфам и главам учебных пособий). Работа с интернет-ресурсами. Подготовка докладов по темам, определяемых преподавателем                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6           |                  |
| Тема 2. Метрология          | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                  |

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |     |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
|                             | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Основы метрологии. Основные положения в области метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ).</b> Основные понятия в области метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор. Цель и задачи ГСИ. Состав ГСИ. Органы и службы по метрологии Российской Федерации. Цель, объекты и сферы распространения государственного метрологического контроля и надзора (ГМКиН). Характеристика видов Государственного метрологического контроля. Характеристика Государственного метрологического надзора. | 2 | 2-3 |
|                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Основы теории измерений. Средства измерений и их метрологические характеристики.</b> Роль измерений и значение метрологии. Цели и задачи метрологии. Классификация и общая характеристика средств измерений. Метрологические свойства и метрологические характеристики. Утверждение типа средства измерения.                                                                                                                                                                                                                              | 2 | 2-3 |
|                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Система допусков и посадок. Предельные отклонения.</b> Основные принципы построения системы допусков и посадок. Посадки и закономерность их построения. Обозначение посадок на чертежах. Порядок выбора и назначения качественностей точности и посадок. Взаимозаменяемость.                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | 2-3 |
|                             | Практические занятия<br>- Определение метрологических характеристик измерительного прибора<br>- Снятие линейных размеров с помощью штангенциркуля ШЦ-1<br>- Классификация и кодирование информации о товаре. Определение полей допусков в электронике.<br>- Определение группы посадки по чертежам сопрягаемых изделий |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8 |     |
|                             | Самостоятельная работа обучающегося<br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем, а также к параграфам и главам учебных пособий). Работа с интернет-ресурсами. Подготовка докладов по темам, определяемых преподавателем   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7 |     |
| <b>Тема 3. Сертификация</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |     |
|                             | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Основные понятия. Цели и принципы сертификации. Вопросы сертификации в ФЗ «О техническом регулировании».</b> Оценка соответствия. Под-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | 2-3 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | тверждение соответствия. Форма подтверждения соответствия. Декларирование соответствия. Сертификат соответствия. Декларация соответствия. Знак соответствия. Знак обращения на рынке. Система сертификации. Цели подтверждения соответствия. Принципы подтверждения соответствия. Добровольная сертификация. Обязательная сертификация. Участники обязательной и добровольной сертификации. |           |     |
|  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Порядок сертификации продукции. Схемы сертификации. Структура сертификата.</b> Схемы сертификации. Порядок прохождения сертификации продукции. Содержание этапов сертификации. Структура сертификата. Правила оформления сертификата соответствия. Знаки соответствия.                                                                                                                   | 3         | 2-3 |
|  | Практические занятия.<br>- Оформление сертификата на электроаппаратуру и кабели<br>- Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Поиск необходимых нормативных документов.                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3         |     |
|  | Самостоятельная работа обучающегося<br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем, а также к параграфам и главам учебных пособий). Работа с интернет-ресурсами. Подготовка докладов по темам, определяемых преподавателем. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4         |     |
|  | <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>51</b> |     |



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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории Метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- учебно-методическое обеспечение по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация»;

Технические средства обучения:

- персональный компьютер преподавателя
- мультимедиапроектор;
- экран

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

Основные источники:

1. ГОСТ 3.1127 – 93 Единая система технологической документации.  
Общие правила выполнения текстовых технологических документов
2. ГОСТ 3.1105-84 Единая система технологической документации. Формы и правила оформления документов общего назначения
3. ГОСТ 2.610.-.2006 Единая система конструкторской документации.  
Правила выполнения эксплуатационных документов
4. ГОСТ 8.513 – 84 Государственная система обеспечения единства измерений. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения
5. ГОСТ 2.781 – 96 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические. Аппараты гидравлические и пневматические, устройства управления и приборы контрольно-измерительные
6. ГОСТ 2.725 – 68 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Устройства коммутирующие
7. ГОСТ 2.701 – 2008 Единая система конструкторской документации.  
Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению

