

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Манаенков Сергей Александрович

Должность: Директор

Дата подписания: 04.06.2025 15:13:18

Уникальный программный ключ:

b98c63f50c040389aac165e2b73c0c757775c9e9

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ» В Г. РТИЩЕВО  
(ФИЛИАЛ СамГУПС В Г. РТИЩЕВО)**

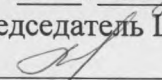
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА  
для специальности**

**08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

*Базовая подготовка среднего профессионального образования*

**Ртищево**

**2021**

Рассмотрено  
цикловой комиссией  
математических, естественнонаучных  
и общепрофессиональных дисциплин  
протокол № 1  
от «31» августа 2011 г.  
Председатель ЦК  
 Н.С. Лытаева

Рабочая программа учебной дисциплины составлена  
в соответствии с требованиями ФГОС по  
специальности СПО 08.02.10 Строительство  
железных дорог, путь и путевое хозяйство (приказ  
Минобрнауки РФ от 13.08.2014г. № 1002) и на  
основе Примерной программы учебной дисциплины  
(заключение экспертного совета № 298 от  
16.08.2011г.)

Согласовано



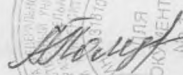
Ценин Е.С. – начальник Ртищевской дистанции пути  
Юго-Восточной дирекции инфраструктуры –  
структурного подразделения Центральной дирекции  
инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД»

Утверждаю

Зам. директор по УР

 Н.А. Петухова  
«31» 08 2011 г.

Разработчик:



А.А. Полукарова, преподаватель филиала СамГУПС в г.  
Ртищево

Рецензенты:



Н.В. Феднина, старший методист филиала СамГУПС в г.  
Ртищево



 Е.Ю. Федорова, преподаватель ГБПОУ СО «РПЛ»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины
5. Перечень используемых методов обучения

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

## **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

14668 Монтер пути;

18401 Сигналист;

15572 Оператор дефектоскопной тележки.

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

Профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

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

- читать технические чертежи;
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основы проекционного черчения;
- правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности;
- структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов.

В результате освоения учебной дисциплины «Инженерная графика» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (Базовый уровень подготовки для специальности СПО) следующими знаниями, умениями, которые формируют профессиональные компетенции, и общими компетенциями:

У1. Использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности.

У2. Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью компьютерной графики, курсовых, расчётно-графических и дипломных работ.

З1. Правила разработки, выполнения, оформления и чтения конструкторской документации.

З2. Способы графического представления пространственных образов и схем.

З3. Стандарты ЕСКД.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съёмок.

ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна переездов, путевых и сигнальных знаков верхнего строения пути.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 192 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 128 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 64 часа.

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                     | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)                  | 192         |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)       | 128         |
| в том числе:<br>практические занятия                   | 108         |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего)            | 64          |
| в том числе:<br>выполнение чертежей                    | 30          |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета | 2           |

## 2.2. Тематический план учебной дисциплины «Инженерная графика»

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1. Графическое оформление чертежей</b>   |   | <b>28</b>   |                  |
| <b>Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей</b>                                      | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>Общие сведения о графических изображениях. Правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии чертежа). Основная надпись. Шрифт чертежный</p> <p><b>Практическое занятие</b><br/>Шрифт чертежный (графическая работа)</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br/>Отработка практических навыков выполнения надписей на чертежах. Заполнение основной надписи. Отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа</p>  | 2           | 2                |
| <b>Тема 1.2. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей</b> | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>Геометрические построения, деление окружности на равные части. Сопряжение. Основные правила нанесения размеров</p> <p><b>Практические занятия</b><br/>Чертеж контура детали (графическая работа).<br/>Чертеж контура детали с нанесением размеров (графическая работа)</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br/>Отработка практических навыков выполнения геометрических построений контура детали. Деление окружности на равные части. Построение сопряжений. Отработка практических навыков по нанесению размеров</p> | 10          | 3                |
| <b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>   |   | <b>34</b>   |                  |
| <b>Тема 2.1. Методы и приемы проекционного черчения</b>  | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>Проецирование точки, отрезка прямой, плоскости, геометрических тел на три плоскости проекций. Аксонометрические проекции точки, прямой, плоскости, геометрических тел. Комплексный чертеж модели. Чтение чертежей моделей. Проецирование моделей</p>  | 6           | 2                |

|  |  |    |   |
|--|--|----|---|
|  | <b>Практические занятия</b><br>Комплексные чертежи геометрических тел (графическая работа)   | 10 |   |
|  | АксонOMETрические изображения геометрических тел (графическая работа).   |    |   |
|  | АксонOMETрические проекции модели (графическая работа).  |    |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Отработка практических навыков построения комплексных чертежей и проекций геометрических тел.<br>Вычерчивание аксонOMETрических проекций моделей              | 6  |   |
| <b>Тема 2.2. Сечение геометрических тел плоскостью</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Сечение геометрических тел плоскостью. Пересечение поверхностей плоскостями  |    | 2 |
|  | <b>Практическое занятие</b><br>Комплексный чертеж пересекающихся геометрических тел (графическая работа)   | 8  |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Построение комплексных чертежей пересекающихся тел  | 4  |   |
| <b>Раздел 3. Элементы технического рисования</b>                         |  | 8  |   |
| <b>Тема 3.1. Техническое рисование</b>                                   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Назначение технического рисунка. Технические рисунки плоских фигур и геометрических тел. Технический рисунок модели.   | 2  | 2 |
|  | <b>Практическое занятие</b><br>Технический рисунок модели (графическая работа)   | 4  |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Выполнение технического рисунка модели  | 2  |   |
| <b>Раздел 4. Машиностроительное черчение</b>                             |  | 96 |   |
| <b>Тема 4.1. Основные правила выполнения машиностроительных чертежей</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Назначение машиностроительных чертежей. Основные характеристики и состав машиностроительных чертежей.<br>Виды. Сечения и разрезы.<br>Резьба, резьбовые соединения. | 4  | 3 |
|  | <b>Практические занятия</b><br>Построение третьего вида по двум данным, нанесение необходимых  | 22 |   |



|   |  |    |   |
|---|--|----|---|
|   | <p>простых разрезов, аксонометрическая проекция с вырезом передней четверти (графическая работа).</p> <p>Выполнение сечений, сложных разрезов деталей узлов железнодорожных машин (по заданию педагога) (графическая работа)</p>   |    |   |
|   | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Отработка практических навыков выполнения разрезов. Изучение изображений и обозначения резьбы. Основные требования к чертежам. Обозначения, используемые на чертежах. Последовательность выполнения эскиза детали. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу.</p> <p>Выполнение разъемных соединений. Выполнение чертежа соединения.</p> | 6  |   |
| <b>Тема 4.2. Сборочные чертежи</b>                | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Эскизы деталей и рабочие чертежи.</p> <p>Разъемные и неразъемные соединения деталей.</p> <p>Сборочный чертеж</p>  |    |   |
|   | <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Эскиз детали (графическая работа)</p> <p>Чертеж резьбовых соединений (болтом, шпилькой, винтом) (графическая работа).</p> <p>Эскиз деталей сборочного узла путевой машины (графическая работа).</p> <p>Чертеж детали (графическая работа)</p> <p>Сборочный чертеж (графическая работа)</p>   | 22 |   |
|   | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида.</p> <p>Сборочный чертеж. Сопрягаемые размеры. Заполнения спецификаций на сборочном чертеже. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Подбор по справочникам стандартных изделий и материалов. Выполнение детализировки сборочного чертежа</p>   | 26 |   |
|   | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Правила выполнения электрических, пневматических, гидравлических, кинематических схем и их чтения.</p>  | 2  | 2 |
| <b>Тема 4.3. Чертежи и схемы по специальности</b> | <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Чертеж кинематической, электрической, пневматической или гидравлической схемы (по заданию преподавателя): составление перечня</p>  | 10 |   |

|   |   |            |   |
|---|---|------------|---|
|   | элементов железнодорожного пути и сооружений (графическая работа)<br><b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Выполнение чертежей схем  | 4          |   |
| <b>Раздел 5. Элементы строительного черчения</b>                                    |   | <b>10</b>  |   |
| <b>Тема 5.1. Общие сведения о строительных чертежах</b>                             | <b>Содержание учебного материала</b><br>Общие сведения о строительных чертежах. Виды и особенности строительных чертежей. Особенности оформления строительных чертежей. Генеральный план. Условные изображения на генеральных планах.   | 2          | 2 |
|   | <b>Практические занятия</b><br>Архитектурно-строительный чертеж зданий и сооружений железнодорожного транспорта (графическая работа)<br>Чертеж железнодорожного здания или сооружения с элементами схем   | 4          |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Выполнение архитектурно-строительного чертежа  | 4          |   |
| <b>Раздел 6. Общие сведения о машинной графике</b>                                  |   | <b>14</b>  |   |
| <b>Тема 6.1. Общие сведения о системе автоматизированного проектирования (САПР)</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные принципы работы программы автоматизированного проектирования (САПР). Знакомство с интерфейсом программы САПР. Плоские изображения в САПР.  | 2          |   |
|   | <b>Практические занятия</b><br>Плоские изображения в САПР (графическая работа).<br>Комплексный чертеж геометрических тел в САПР (графическая работа).<br>Рабочий чертеж железнодорожного пути и сооружений (графическая работа).<br>Схемы железнодорожного пути и сооружений. | 8          |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Построения комплексного чертежа в САПР. Выполнение схем в САПР.  | 4          |   |
| <b>Дифференцированный зачет</b>   | Выполнить рабочий чертеж детали по сборочному чертежу (детализирование сборочного чертежа).   | 2          |   |
| <b>Всего</b>  |   | <b>192</b> |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Инженерная графика».

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся - 20;
- рабочее место преподавателя - 1;
- учебно-наглядные пособия:

Раздел «Геометрическое черчение»: Плакаты:

- «Основные надписи и линии чертежа»;
- «Шрифт чертёжный (прописные буквы, строчные буквы, цифры)»;
- «Деление окружности на равные части»;
- «Сопряжение»;
- «Правила нанесения размеров»;

Раздел «Проекционное черчение»:

- Модель двухгранного угла;
- Модель построения проекции точки;
- Модель построения проекции отрезка;
- Модели построения проекций плоскостей;
- Модели геометрических тел;
- Модели геометрических тел, рассечённых плоскостью;

Плакаты:

- «Аксонметрические проекции»;
- «Сечение геометрических тел плоскостью»;
- «Пересечение поверхностей цилиндров»;
- «Пересечение поверхностей призм»;
- «Технический рисунок модели»;
- «Технический рисунок модели с вырезом одной четверти»;

Раздел «Машиностроительное черчение»:

- Модель образования простого разреза;
- Модель образования сложного разреза;
- Модель образования сечения;
- Образцы резьб;
- Детали с резьбой;
- Сборочные узлы;

Стенды:

- Соединение болтом;

- Соединение шпилькой;
- Соединение винтами;
- Стенд зубчатой передачи;
- Стенд конической передачи;
- Плакаты:
  - «Виды основные»;
  - «Виды дополнительные»;
  - «Виды местные»;
  - «Образование простого разреза»;
  - «Горизонтальный разрез»;
  - «Фронтальный разрез»;
  - «Профильный разрез»;
  - «Местные разрезы»;
  - «Сложные разрезы – ступенчатый, ломанный»;
  - «Сечения - наложенные, вынесенные»;
  - «Различия между сечением и разрезом»;
  - «Обозначение резьбы»;
  - «Изображение резьбы»;
  - «Чертёж общего вида»;
  - «Сборочный чертёж»;
  - «Спецификация для сборочного чертежа»;
  - Сборочные чертежи для выполнения детализования.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- кодоскоп.

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

#### **Перечень учебных изданий, дополнительной литературы**

##### **Основные источники (ОИ):**

Электронная библиотека Юрайт:

1. Учебник «Инженерная графика», 2 изд., Хейфец А.Л., Васильева В.Н. - Гриф УМО СПО, 2021г.
2. Учебник «Инженерная графика», 13 изд., Чекмарёв А.А. - Гриф УМО СПО, 2021г.
3. Учебник «Начертательная геометрия и черчение», 7 изд., Чекмарёв А.А. - Гриф УМО СПО, 2021г.

##### **Дополнительные источники (ДИ):**

1. Учебник Инженерная графика, С.К. Боголюбов - М: Машиностроение», 2015г.

2. Учебник Инженерная графика, А.А. Чекмарёв - М.: Высшая школа, 2017г.
3. Справочник по машиностроительному черчению, А.А. Чекмарёв, В.К. Осипов - М.: Высшая школа, 2017.

#### **Интернет-ресурсы (ИР)**

1. Методические указания по начертательной геометрии и инженерной графике – <http://www.twirpx.com/files/machinery/nig/>.
2. Методические материалы по инженерной графике [http://window.edu.ru/window/catalog?p\\_rubr=2.2.75.31](http://window.edu.ru/window/catalog?p_rubr=2.2.75.31).

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, дифференцированного зачёта, а также выполнения обучающимися графических работ.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения  |
|---|--|
| умения:<br>читать технические чертежи   | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ                              |
| оформлять проектно-конструкторскую и другую техническую документацию  | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ                              |
| знания:<br>основ проекционного черчения   | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения практических (графических) работ, устный опрос |
| правил выполнения чертежей, схем и эскизов по программе специальности   | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения практических (графических) работ, устный опрос |
| структуры и оформления конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения практических (графических) работ, устный опрос |

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих компетенций:

| Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции   | Показатели оценки результата.   | Форма контроля и оценивания.                                  |
|---|---|---|
| ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Умение проявлять самостоятельность при выполнении поставленных задач и целей практических работ, объективно оценивать эффективность и качество способов и методов их выполнения | Наблюдение и экспертная оценка выполнения практической работы |
| ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  | Способность осуществлять действия на основе инструкций в стандартных ситуациях и принимать  | Наблюдение и экспертная оценка выполнения практической        |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | решения в нестандартных ситуациях   | работы  |
| ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.   | Использование информационно-коммуникационных технологий при составлении схем, графиков, выполнении графических работ  | Наблюдение и экспертная оценка выполнения практической работы |
| ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съёмок.   | Выполнение и построение геодезической разбивочной основы;<br>сбор и анализ материалов выполненных работ\.   | Наблюдение и экспертная оценка выполнения практической работы |
| ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна переездов, путевых и сигнальных знаков верхнего строения пути. | Обеспечить выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна;<br>эксплуатировать средства диагностики ж.д. пути и сооружений;<br>умение различать конструкции ж.д. пути и его элементов;<br>определение параметров земляного полотна, верхнего строения пути, ж.д. переездов и контроль на соответствие требованиям нормативной документации | Наблюдение и экспертная оценка выполнения практической работы |

## **5. Перечень используемых методов обучения**

### **5.1. Пассивные методы обучения:**

- лекция;
- рассказ;
- беседа;
- объяснение.

### **5.2. Активные и интерактивные методы обучения:**

- кейс-метод;
- метод проектов;
- метод портфолио;
- деловые игры.



**Рецензия**  
**на рабочую программу учебной дисциплины**  
**ОП. 01 «Инженерная графика»**  
**для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое**  
**хозяйство**  
**преподавателя филиала СамГУПС в г. Ртищево Полукаровой А.А.**

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

В рабочей программе содержится паспорт, определены цели и задачи учебной дисциплины, указаны определённые учебным планом количество часов максимальной обязательной аудиторной учебной нагрузки, самостоятельной работы.

Структура и содержание учебного материала отражены в тематическом плане с указанием объёма часов и уровня усвоения.

В пояснительной записке рабочей программы даётся описание назначения дисциплины «Инженерная графика», отражается её роль в подготовке специалистов. В программе приведены требования к знаниям, умениям и навыкам, которыми должен овладеть студент после изучения дисциплины.

Соблюдено единство терминологии и обозначений с действующими стандартами.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» может быть использована для средних специальных учебных заведений, в частности для филиалов железнодорожного транспорта.

Рецензент:



Н.В. Феднина, старший методист филиала  
СамГУПС в г. Ртищево

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины ОП. 01 Инженерная графика  
преподавателя филиала СамГУПС в г. Ртищево Полукаровой А.А.

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство и на основании примерной программы дисциплины ОП.01 Инженерная графика. Рабочая программа рассчитана на студентов второго курса специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Структура программы соответствует наличию обязательных компонентов:

- паспорт рабочей программы учебной дисциплины;
- структура и содержание учебной дисциплины;
- условия реализации рабочей программы учебной дисциплины;
- контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины;
- перечень используемых методов обучения.

В паспорте рабочей программы дается описание области применения рабочей программы, места учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы, целей и задач учебной дисциплины - требований к результатам освоения учебной дисциплины; указывается количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины. Структура и содержание соответствует учебному плану, показывает распределение часов по разделам и темам дисциплины «Инженерная графика», предусматривает практические занятия, самостоятельную работу студентов. В программе указаны по темам уровни освоения учебного материала, которыми должен овладеть студент после изучения дисциплины.

Соблюдено единство терминологии и обозначений с действующими стандартами.

Программа может использоваться другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу базовой подготовки среднего профессионального образования.

Рецензент:



Е.Ю. Фёдорова, преподаватель математики  
ГБПОУ СО «Ртищевский политехнический  
лицей»