

**РОСЖЕЛДОР**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**Ростовский государственный университет путей сообщения**  
**(ФГБОУ ВО РГУПС)**  
**Лиховской техникум железнодорожного транспорта**  
**(ЛиТЖТ – филиал РГУПС)**

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН**  
**ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

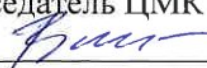
Сертификат 41085aad477861a681676be74f996ebe  
Владелец Полухина Виктория Ивановна  
Действителен с 20.04.2023 до 13.07.2024

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ**

для специальности  
27.02.03. Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)

базовый уровень среднего профессионального образования  
очная форма обучения

**Рассмотрено:**

на заседании цикловой  
методической комиссии  
ОПД и ПМ специальности 27.02.03  
Автоматика и телемеханика на  
транспорте (железнодорожном  
транспорте)  
Председатель ЦМК  
 В.П. Соколов  
Протокол № 1 от 31.05.2024

**Утверждаю**

Зам. директора по УР

 В.И. Полухина

31.05.2024

**Рабочая программа** профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 27.02.03. Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.02.2018 № 139 (с изменениями в соответствии с приказом Министерства просвещения РФ от 01.09.2022 №796)

**Организация – разработчик:** Лиховской техникум железнодорожного транспорта – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения»

**Разработчик:**

Боголюбская Т.М., преподаватель ЛиТЖТ – филиала РГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ              | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 5  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ   | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла

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

В результате освоения учебной дисциплины «Инженерная графика» обучающиеся специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) должны обладать предусмотренными ФГОС СПО следующими:

### **умениями:**

У1-применять ГОСТы и стандарты в оформлении технической документации;

У2-читать и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схем;

У3-руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности

### **знаниями:**

З1-основы правила построения электрических схем, условные обозначения элементов устройств СЦБ, электрических релейных и электронных схем;

З2-основы положения ГОСТ РФ, отраслевые стандарты, ЕСКД, ЕСТД;

З3-структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов.

**Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:**

## общие компетенции

|        |  |
|--------|--|
| 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 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.   |

## профессиональные компетенции

|         |   |
|---------|---|
| ПК 1.1  | Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам. |
| ПК 2.7. | Составлять и анализировать монтажные схемы устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам.                                      |

## личностные результаты обучающегося

|       |  |
|-------|--|
| ЛР 1  | Осознающий себя гражданином и защитником великой страны  |
| ЛР 2  | Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций          |
| ЛР 3  | Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих |
| ЛР 4  | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»   |
| ЛР 7  | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности  |
| ЛР 24 | Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности  |
| ЛР 27 | Осознающий единство пространства области как единой среды обитания всех населяющих ее национальностей и народов, определяющей общность их исторических судеб; уважающий религиозные убеждения, традиции и культуру народов, проживающих на территории области  |
| ЛР 31 | Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации  |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы  | Объем в часах |
|---|---------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b> | <b>80</b>     |
| в том числе:  |               |
| теоретическое обучение                                    | 12            |
| практические занятия                                      | 52            |
| Самостоятельная работа                                    | 16            |
| <b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>            |               |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                |
| <b>Введение</b>  | Роль чертежа в технической деятельности специалиста. Чертежи как элементы отображения информации. Правила выполнения конструкторских документов как основа для проектирования. Виды проектной документации  | 1           |                  |
| <b>Раздел 1. Общие требования к разработке и оформлению конструкторских документов</b> |   |             |                  |
| <b>Тема 1.1. Классификация и виды конструкторских документов</b>                       | <b>Содержание учебного материала</b>  | 1           | 2                |
|  | ГОСТ 2.101—68 ЕСКД Виды изделий.<br>ГОСТ 2.103—68 ЕСКД Стадии разработки.<br>Чертеж как документ ЕСКД   |             |                  |
| <b>Тема 1.2. Общие требования к оформлению конструкторских документов</b>              | <b>Содержание учебного материала</b><br>Отработка навыков выполнения надписей чертежным шрифтом<br>Выполнение чертежа титульного листа конструкторских документов.<br>Форма, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф к ним в конструкторской документации, предусмотренных стандартами ЕСКД.<br>Шрифты<br>чертежные. Типы и размеры шрифтов. Текстовая информация на чертежах.<br>ГОСТ 2.302—68 ЕСКД Масштабы.<br>ГОСТ 2.304—81 ЕСКД Линии на чертежах и схемах<br>ГОСТ 2.307—68 ЕСКД, 2.308—68 ЕСКД Нанесение и указание размеров и предельных отклонений | 2           | 2                |
|  | <b>Практических занятий</b>   | 10          |                  |
|  | <b>Практическое занятие № 1</b> Отработка навыков построения линий.<br><b>Практическое занятие № 2</b> Построение контуров плоских предметов с нанесением размеров и надписей.<br><b>Практическое занятие № 3</b> Отработка навыков выполнения надписей чертежным   |             |                  |

|   |   |           |          |
|---|---|-----------|----------|
|   | <p>шрифтом.</p> <p><b>Практическое занятие № 4</b> Выполнение чертежа титульного листа конструкторских документов.</p>  |           |          |
|   | <b>Самостоятельная работа № 1</b> Оформление чертежей   | 4         |          |
| <b>Раздел 2. Выполнение чертежей схем различных видов</b>             |   |           |          |
| <b>Тема 2.1. Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>  | <b>2</b> |
|   | <p>Общие сведения о схемах. Назначение, виды и типы схем.<br/> ГОСТ 2.701—84 ЕСКД Правила выполнения схем.<br/> Графические обозначения. Текстовая информация. Чертежи печатных плат.<br/> Условные графические обозначения на схемах.<br/> ГОСТ 2.709—89 Обозначения условные проводов и контактных соединений электрических элементов.<br/> ГОСТ 2.710—81 ЕСКД Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.<br/> ГОСТ 2.722—68; ГОСТ 2.723—68; ГОСТ 2.727—68; ГОСТ 2.728—74; ГОСТ 2.730—68; ГОСТ 2.747—68; ГОСТ 2.755—87 и т. д.).<br/> Общие правила выполнения электротехнических чертежей. Чертежи общего вида. Чертежи изделий с обмотками и магнитопроводами. Чертежи жгутов, кабелей и проводов.<br/> Условные обозначения цифровых устройств и микропроцессорной техники.<br/> ГОСТ 17021—88 ЕСКД, ГОСТ 17467—88 ЕСКД, ГОСТ 19480—89 ЕСКД<br/> Микросхемы интегральные.<br/> Выполнение чертежей различных видов электротехнических изделий.<br/> Правила выполнения структурных, функциональных, принципиальных схем, схем соединений и подключения.<br/> ГОСТ 2.702—75 ЕСКД Правила выполнения электрических схем</p> |           |          |
|   | <p><b>Практических занятий</b></p> <p><b>Практическое занятие № 5</b> Выполнение чертежа условных графических и буквенно-цифровых обозначений элементов и устройств в электрических схемах силового оборудования.</p> <p><b>Практическое занятие № 6</b> Выполнение чертежа принципиальной электрической схемы силового оборудования.</p>   | <b>10</b> |          |



|   |   |    |   |
|---|---|----|---|
|   | <b>Самостоятельна работа № 2</b> Выполнение электрических схем  | 2  |   |
| <b>Тема 2.2. Электронные принципиальные и логические</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2  | 2 |
|   | Общие положения и правила построения и выполнения принципиальных и функциональных схем в электронной и цифровой схемотехнике.<br>Условные графические обозначения элементов и компонентов в принципиальных электронных схемах и схемах вычислительной техники<br>Чертежи принципиальных электрических схем электронных устройств в дискретной схемотехнике. Структурные, функциональные, блочные, монтажные и принципиальные схемы. Общие правила составления и оформления текстовых документов в схемах электронных устройств и устройств вычислительной техники(спецификация, надписи, указания, сноски и т.д.) | 14 |   |
|   | <b>Практических занятий</b>   |    |   |
|   | <b>Практическое занятие № 7</b> Выполнение чертежа условных графических обозначений элементов и компонентов электронных схем.<br><b>Практическое занятие № 8</b> Выполнение чертежа условных графических обозначений логических элементов и устройств вычислительной техники.<br><b>Практическое занятие № 9</b> Выполнение чертежа принципиальной электронной и функциональной логической схемы.<br><b>Практическое занятие № 10</b> Оформление текстового документа для схем.   |    |   |
| <b>Самостоятельна работа № 3</b> Выполнение схем в электронной и цифровой схемотехнике                              | 4   |    |   |
| <b>Тема 2.3. Релейно-контактные схемы автоматики и телемеханики в устройствах СЦБ на железнодорожном транспорте</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2  | 2 |
|   | Общие положения и правила построения и выполнения принципиальных, функциональных и блочных схем в аппаратуре СЦБ. Условные графические обозначения приборов устройств автоматики и телемеханики в устройствах СЦБ на железнодорожном транспорте: светофоры, указатели, шлагбаумы, сигнальные огни, путевое оборудование, стрелки с оборудованием на схематическом плане; реле, блоки, контакты, кнопочные выключатели и т.д.<br>Чертежи принципиальных релейно-контактных электрических схем.<br>Общие  |    |   |

|   |  |           |  |
|---|--|-----------|--|
|   | Правила составления и оформления текстовых документов в схемах СЦБ (спецификация, надписи, указания, сноски и т.д.). Правила выполнения  |           |  |
|   | схематических планов железнодорожных станций (одноточного и двухточного)   |           |  |
|   | <b>Практических занятий</b>  | 18        |  |
|   | <b>Практическое занятие № 11</b> Выполнение чертежа условных графических обозначений приборов и устройств СЦБ в ЖАТ.<br><b>Практическое занятие № 12</b> Выполнение чертежа принципиальных релейно-контактных схем устройств СЦБ.<br><b>Практическое занятие № 13</b> Выполнение чертежа схематического плана железнодорожной станции.<br><b>Практическое занятие № 14</b> Выполнение чертежа блочной схемы устройств ЖАТ.<br><b>Практическое занятие № 15</b> Выполнение чертежа бесконтактной схемы устройств ЖАТ. |           |  |
|   | <b>Самостоятельная работа № 4</b> Выполнение схем СЦБ  | 6         |  |
| <b>Промежуточная аттестация – зачет</b> |  | <b>2</b>  |  |
| <b>Всего:</b>                           |  | <b>80</b> |  |

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Электротехническое черчение», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методические материалы по дисциплине;
- техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран)

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы.**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет- ресурсов, дополнительно литературы.**

#### **Основная литература:**

1. **Войнова, Е.А.** Электротехническое черчение [Электронный ресурс]: учебник/ Е.А. Войнова, С.А. Войнов. — Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2023. — 264 с. — URL: <http://umczdt.ru/books/41/242234/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ»

2. **Вышнепольский, И. С.** Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536815>

#### **Дополнительная литература:**

1. **Иванова, Л. А.** Инженерная графика для СПО. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 35 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-13815-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544028>

2. **Левицкий, В. С.** Машиностроительное черчение : учебник для вузов / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 395 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09496-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535579>

### **Интернет - ресурсы:**

1. <https://urait.ru> - электронная образовательная платформа ЮРАЙТ.
2. <https://umczdt.ru/> - электронная библиотека УМЦ ЖДТ

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

| Результаты обучения   | Критерии оценки  | Методы оценки  |
|---|--|--|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила построения электрических схем, условные обозначения элементов устройств СЦБ, электрических релейных и электронных схем</li> <li>- основы оформления технической документации на электротехнические устройства</li> <li>- основные положения Государственной системы стандартизации РФ, ГОСТы, отраслевые стандарты, ЕСКД, ЕСТД</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся понимает, условные обозначения элементов устройств СЦБ на принципиальных электрических схемах</li> <li>- демонстрирует знание правил оформления технической документации на электротехнические устройства</li> <li>- воспроизводит виды и основные положения действующих конструкторских документов</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Различные виды устного и письменного опроса, выполнение практических работ</li> </ul> |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и выполнять структурные принципиальные, функциональные и монтажные схемы электрических устройств;</li> <li>- применять ГОСТы и стандарты в технической документации;</li> <li>- руководствоваться отраслевыми стандартами в производственной деятельности.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся правильно читает информацию с готовых схем электротехнических устройств и самостоятельно выполняет простейшие принципиальные, функциональные и монтажные схемы электрических устройств;</li> <li>- применяет и руководствуется ГОСТами и отраслевыми стандартами при оформлении технической документации</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Оценка результатов выполнения практических занятий</li> </ul>                         |