

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 03.02.2025 10:36:25  
Уникальный программный ключ:  
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение  
к ППССЗ по специальности  
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.01 Электротехническое черчение**

для специальности

### **27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)**

(квалификация техник)

год начала подготовки 2024

**2024**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Электротехническое черчение»

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехническое черчение» является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте, (железнодорожном транспорте).

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

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

- электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки;
- электромонтажник по сигнализации, централизации и блокировке.

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Электротехническое черчение» входит в общепрофессиональный цикл профессиональной подготовки.

### 1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

#### **уметь:**

**У1** - читать и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы электротехнических устройств;

**У2** - применять ГОСТы и стандарты для оформления технической документации;

**У3** - руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности;

#### **знать:**

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

**З2** - основы оформления технической документации на электротехнические устройства;

**З3** - отраслевые стандарты ГОСТы, Единую систему конструкторской документации (ЕСКД) и Единую систему технологической документации (ЕСТД).

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие 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.

**ПК 1.1.** Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.

**ПК 2.7.** Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.

1.3.3 В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

**ЛР4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

**ЛР13** 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.

**ЛР27** Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

**ЛР30** Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личного развития.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>74</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>
в том числе:	
лекции	8
практические занятия	60
лабораторные занятия	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>6</b>
в том числе:	
работа с текстом	8
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (3 семестр)</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехническое черчение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты
1	2	3	4
<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> Роль чертежа в технической деятельности специалиста. Чертежи как элементы отображения информации. Правила выполнения конструкторских документов как основа для проектирования. Виды проектной документации Форматы. ГОСТ 2.301—68 ЕСКД Форматы. Основные и дополнительные форматы. ГОСТ 2.102—68 ЕСКД Виды и комплектность конструкторских документов. Форма, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф к ним в конструкторской документации, предусмотренных стандартами ЕСКД. Шрифты чертежные. Типы и размеры шрифтов. Текстовая информация на чертежах. ГОСТ 2.302—68 ЕСКД Масштабы. ГОСТ 2.304—81 ЕСКД Линии на чертежах и схемах ГОСТ 2.307—68 ЕСКД, 2.308—68 ЕСКД Нанесение и указание размеров и предельных отклонений	4	,2 ОК01, ОК02 ПК.1.1, ПК2.7 ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 1</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, ГОСТов ЕСКД по вопросам к параграфам, главам учебных и методических пособий, составленным преподавателем. <b>Темы докладов или презентаций:</b> «Роль чертежа в технической деятельности специалиста». «Чертежи как элементы отображения информации».	2	3 ОК01, ОК02 ПК.1.1, ПК2.7 ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
<b>Тема 1.2. Общие требования к оформлению конструкторских документов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Практическое занятие №1</b> Отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа.	2	2, 3 ОК01, ОК02, ПК.1.1, ПК2.7 ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30

<b>Практическое занятие №2</b> Выполнение надписей чертежным шрифтом.	4	2, 3 ОК01, ОК02, ПК.1.1, ПК2.7 ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
<b>Практическое занятие №3</b> Вычерчивание контура детали	2	2, 3 ОК01, ОК02, ПК.1.1, ПК2.7 ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
<b>Практическое занятие №4</b> Вычерчивание контура детали с нанесением размеров	4	2, 3 ОК01, ОК02, ПК.1.1, ПК2.7 ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
<b>Практическое занятие №5</b> Отработка навыков построения геометрических тел и построение аксонометрической проекции точки.	2	2, 3 ОК01, ОК02, ПК.1.1, ПК2.7 ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
<b>Практическое занятие №6</b> Отработка навыков построения комплексного чертежа модели. Построение третьей проекции модели по двум заданным	4	2, 3 ОК01, ОК02, ПК.1.1, ПК2.7 ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
<b>Практическое занятие №7</b> Отработка навыков построения третьей проекции усеченной пирамиды по двум заданным. Аксонометрическая проекция усеченной пирамиды. Развертка усеченной пирамиды.	6	2, 3 ОК01, ОК02, ПК.1.1, ПК2.7 ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
<b>Самостоятельная работа обучающихся № 2</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, ГОСТов ЕСКД по вопросам к параграфам, главам учебных и методических пособий, составленным преподавателем. Изучение правил выполнения чертежей и конструкторской документации по ЕСКД. Отработка навыков построения уклона и кривых линий, приемов построения лекальных кривых. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. <b>Темы докладов или презентаций:</b> «Чертеж как документ ЕСКД».	2	3 ОК01, ОК02, ПК.1.1, ПК2.7 ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
<b>Раздел 2. Выполнение чертежей схем различных видов</b>		
<b>Тема 2.1. Виды и типы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	

<b>схем. Общие требования к выполнению схем</b>	Общие сведения о схемах. Назначение, виды и типы схем. ГОСТ 2.701—84 ЕСКД Правила выполнения схем. Графические обозначения. Текстовая информация. Чертежи печатных плат. Условные графические обозначения на схемах. ГОСТ 2.709—89 Обозначения условные проводов и контактных соединений электрических элементов. ГОСТ 2.710—81 ЕСКД Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах. Условные графические обозначения элементов электрических схем (ГОСТ 2.701—84; 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.). Общие правила выполнения электротехнических чертежей. Чертежи общего вида. Чертежи изделий с обмотками и магнитопроводами. Чертежи жгутов, кабелей и проводов. Условные обозначения цифровых устройств и микропроцессорной техники. ГОСТ 17021—88 ЕСКД, ГОСТ 17467—88 ЕСКД, ГОСТ 19480—89 ЕСКД Микросхемы интегральные. Выполнение чертежей различных видов электротехнических изделий. Правила выполнения структурных, функциональных, принципиальных схем, схем соединений и подключения. ГОСТ 2.702—75 ЕСКД Правила выполнения электрических схем	4	2,3 ОК01, ОК02, ПК.1.1, ПК2.7 ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Практическое занятие №8</b> Отработка навыков по выполнению условных буквенно-цифровых обо-	4	2,3 ОК01, ОК02, ПК.1.1, ПК2.7
	<b>Практическое занятие №9</b> Выполнить альбом чертежей принципиальных электрических схем раз-	4	2,3 ОК01, ОК02, ПК.1.1, ПК2.7
	<b>Практическое занятие №10</b> Составление перечня элементов.	4	2,3 ОК01, ОК02, ПК.1.1, ПК2.7 ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, ГОСТов ЕСКД по вопросам к параграфам, главам учебных и методических пособий, составленным преподавателем. Изучение правил выполнения чертежей и конструкторской документации по ЕСКД. Выполнение структурной электрической схемы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. <b>Темы докладов или презентаций:</b> «Общие сведения о схемах».	2	3 ОК01, ОК02, ПК.1.1, ПК2.7 ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
<b>Тема 2.2. Электронные</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		

принципиальные и логические функциональные схемы	<b>Практическое занятие №11</b> Электронные принципиальные схемы.	4	2,3 ОК01, ОК02, ПК.1.1, ПК2.7, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Практическое занятие №12</b> Логические функциональные схемы.	2	2,3 ОК01, ОК02, ПК.1.1, ПК2.7, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Практическое занятие №13</b> Условные графические обозначения приборов устройств СЦБ в ЖАТ	6	2,3 ОК01, ОК02, ПК.1.1, ПК2.7, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Практическое занятие №14</b> Релейно-контактные схемы автоматики и телемеханики в устройствах СЦБ на ж/д транспорте	4	2,3 ОК01, ОК02, ПК.1.1, ПК2.7, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Практическое занятие №15</b> Отработка навыков по выполнению схематического плана станции.	4	2,3 ОК01, ОК02, ПК.1.1, ПК2.7, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Практическое занятие №16</b> Выполнение плана станции Горький – Московский	4	2,3 ОК01, ОК02, ПК.1.1, ПК2.7, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Итого:</b>	<b>74</b>	
	<b>Промежуточная аттестация:</b> (в форме дифференцированного зачета)		
	<b>Всего:</b>	<b>74</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 — ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).



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

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

Учебная дисциплина реализуется в:

а) учебном кабинете № 1 №2421

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине.

Технические средства обучения рабочего места преподавателя:

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также читальный зал, помещение для самостоятельной работы, с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Оснащенность: комплект учебной мебели (столы ученические чертежные, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя), доска меловая -1 шт., шкаф для наглядных пособий-2 шт., шкаф для наглядных бумаг- 2 шт., компьютер -1 шт.

Набор моделей для черчения

Макеты: «Шероховатость поверхности», «Комплексный чертёж модели»

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов, стендов. три проекции фигуры, три проекции точки

Технические средства обучения: экран, проектор (переносные)

**Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:**

**При изучении дисциплины в формате электронного обучения используется ЭИОС Moodle.**

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

Для реализации программы используются электронные образовательные и информационные ресурсы.

### 3.2.1 Основные источники:

1.	Березина Н. А.	Инженерная графика: учебное пособие	Москва: КноРус, 2022. - 271 с. – режим доступа: <a href="https://book.ru/book/944162">https://book.ru/book/944162</a>	[Электронный ресурс]
2.	Куликов В.П.	Инженерная графика: учебник	Москва: КноРус, 2022. - 284 с. - режим доступа: <a href="https://book.ru/books/944145">https://book.ru/books/944145</a>	[Электронный ресурс]
3.	Кувшинов Н. С.	Инженерная графика: учебник	Москва: КноРус, 2023. - 348 с. – режим доступа: <a href="https://book.ru/book/949663">https://book.ru/book/949663</a>	[Электронный ресурс]
4.	Кувшинов Н. С.	Инженерная графика: учебник	Москва: КноРус, 2024. - 348 с. – режим доступа: <a href="https://book.ru/book/951748">https://book.ru/book/951748</a>	[Электронный ресурс]
5.	Березина Н. А.	Инженерная графика: учебное пособие	Москва: КноРус, 2024. - 270 с. – режим доступа: <a href="https://book.ru/book/953744">https://book.ru/book/953744</a>	[Электронный ресурс]
6.	Вышнепольский И. С.	Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 319 с. – режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/469659">https://urait.ru/bcode/469659</a>	[Электронный ресурс]
7.	Чекмарев А. А.,	Инженерная графика: учебное пособие	Москва: КноРус, 2023. - 434 с. – режим доступа: <a href="https://book.ru/book/949254">https://book.ru/book/949254</a>	[Электронный ресурс]

### 3.2.2 Дополнительные источники:

1.	Хейфец А. Л., Логиновский А. Н., Буторина И. В., Васильева В. Н. ; Под ред. Хейфеца А. Л.	Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 328 с. 07976-0. — режим доступа <a href="https://urait.ru/bcode/494513">https://urait.ru/bcode/494513</a>	Электронный ресурс]
2.	Хейфец А. Л., Логиновский А. Н., Буторина И. В., Васильева В. Н. ; Под ред. Хейфеца А. Л.	Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 279 с. — режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/494514">https://urait.ru/bcode/494514</a>	Электронный ресурс]
	Чекмарев А. А	Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. режим доступа <a href="https://urait.ru/bcode/489723">https://urait.ru/bcode/489723</a>	Электронный ресурс]

**3.2.3. Периодические издания:** не предусмотрены

**3.2.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:** не предусмотрены

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий, выполнения, обучающимся индивидуальных заданий (подготовки сообщений и презентаций).

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (У,З, ОК/ПК, ЛР)	Показатели оценки результатов	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Уметь:</b></p> <p><b>У1-</b> читать и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы электротехнических устройств</p> <p>ОК01, ОК02 ПК.1.1, ПК2.7 ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30</p>	<p>- обучающийся правильно читает информацию с готовых схем электротехнических устройств и самостоятельно выполняет простейшие принципиальные, функциональные и монтажные схемы;</p>	<p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>
<p><b>У2-</b> применять ГОСТы и стандарты для оформления технической документации</p> <p>ОК01, ОК02 ПК.1.1, ПК2.7 ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30</p>	<p>- применяет ГОСТы и отраслевые стандарты при оформлении технической документации;</p>	<p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>
<p><b>У3</b> - руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности</p> <p>ОК01, ОК02 ПК.1.1, ПК2.7 ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30</p>	<p>- руководствуется ГОСТами и отраслевыми стандартами при оформлении технической документации;</p>	<p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных</p>

		(самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
<b>Знать:</b>		
<b>31</b> - основные правила построения электрических схем, условные обозначения элементов устройств СЦБ, электрических релейных и электронных схем ОК01, ОК02 ПК2.7 ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30	- обучающийся понимает условные обозначения элементов устройств СЦБ на принципиальных электрических схемах;	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
<b>32</b> - основы оформления технической документации на электротехнические устройства ОК01, ОК02 ПК2.7 ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30	- демонстрирует знание правил оформления технической документации на электротехнические устройства;	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.
<b>33</b> - отраслевые стандарты ГОСТы, Единую систему конструкторской документации (ЕСКД) и Единую систему технологической документации (ЕСТД) ОК01, ОК02 ПК2.7 ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30	- воспроизводит виды и основные положения действующих конструкторских документов	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1. Пассивные: лекции, опрос, работа с основной и дополнительной литературой. 5.2. Активные и интерактивные: викторины.

