Челябинский институт путей сообщения -

филиал федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»

(ЧИПС УрГУПС)

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

##  дисциплины: ОП. 01 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

для специальности

27.02.03. Автоматика и телемеханика на транспорте

(железнодорожном транспорте)

Челябинск 2021

|  |  |
| --- | --- |
|  | Разработана на основе ФГОС среднего профессионального образования по специальности 27.02.03. Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства  образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 139 |

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНАПредметно-цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплинПротокол № \_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Порошина | УТВЕРЖДАЮ:Заместитель директорапо учебной работе: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.В. Микрюкова «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г. |

|  |
| --- |
|  |
|  |

Автор: Магер Ольга Ильинична, преподаватель высшей категории Челябинского института путей сообщения - филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Уральский государственный университет путей сообщения»

Рецензент: Порошина Ирина Владимировна, преподаватель общепрофессиональных дисциплин высшей категории Челябинского института путей сообщения - филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Уральский государственный университет путей сообщения»

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.  ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ дисциплины.** | **Стр.****4** |
|  |  |
| **2. СТРУКТУРА и содержание дисциплины** | **5** |
| **3.  условия реализации РАБОЧЕЙ прог-** **РАММЫ** | **10** |
| **4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.** | **12** |

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## ОП.01 «Электротехническое черчение»

**1.1 Область применения рабочей программы**

 Рабочая программа дисциплины (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена.

 Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС, составлена по учебному плану 2021 года 27.02.03.Автоматика и телемеханика на транспорте(железнодорожном транспорте).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

 Дисциплина ОП. 01 Электротехническое черчение относится к профессиональному учебному циклу, является общепрофессиональной дисциплиной основной профессиональной образовательной программы.

* 1. **. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

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

 - применять ГОСТы и стандарты в оформлении технической документации;

- руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

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

 - основы оформления технической документации на электротехнические устройства;

 - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации, ГОСТы, отраслевые стандарты, Единую систему конструкторской документации (ЕСКД) и Единую систему технологической документации (ЕСТД).

* 1. **Формируемые компетенции**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 1.1 Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики;

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

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

* 1. **Объем и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Виды учебной работы** | ***Объем******часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего),** **в том числе по вариативу** | 9933 |
| **Обязательная аудиторная** **учебная нагрузка (всего)** | 85 |
| в том числе: |  |
|  практические работы | 60 |
|  активные и интерактивные | 32 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 14 |
| ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета***  |

* 1. **Тематический план дисциплины ОП.01 Электротехническое черчение**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** **разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия,** **самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций** |
| **Всего** | **В том числе****активные и интерактивные формы занятий** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Раздел 1. Общие требования к разработке и оформлению конструкторских документов** | **26** | 8 | ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7 |
| **Тема 1.1. Классификация и виды конструкторских документов** | **Содержание учебного материала** Роль чертежа в технической деятельности специалиста. Чертежи как элементы отображения информации. Правила выполнения конструкторских документов как основа для проектирования. Виды проектной документации.Введение. Цели и задачи предмета. Понятие о ЕСКД и ГОСТах. ГОСТ 2.101—68 ЕСКД Виды изделий. ГОСТ 2.103—68 ЕСКД Стадии разработки. Чертеж как документ ЕСКД. | 4 |  |
| **Тема 1.2. Общие требования к оформлению конструкторских документов** | **Содержание учебного материала** ГОСТ 2.301—68 Форматы. ГОСТ 2.302—68 ЕСКД Масштабы. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД Шрифты чертежные. Типы и размеры шрифтов. Текстовая информация на чертежах. ГОСТ 2.104-2006 Основная надпись. ГОСТ 2.307—2011 ЕСКД Нанесение и указание размеров.Деление окружности на равные части. Сопряжения. Уклон и конусность.  | 6 |  |
| **Практические занятия**1. Отработка навыков построения линий.
2. Отработка навыков выполнения надписей чертежным шрифтом.
3. Построение контуров плоских предметов с нанесением размеров.
4. Выполнение чертежа сопряжений плоских контуров.
 | 14 | 2222 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к практическим занятиям. | 2 |  |
| **Раздел 2. Выполнение чертежей схем различных видов** | **71** | **24** |  |
| **Тема 2. 1. Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем** | **Содержание учебного материала**  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 2.710—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.). Условные обозначения цифровых устройств и микропроцессорной техники. ГОСТ 17021—88 ЕСКД, ГОСТ 17467—88 ЕСКД, ГОСТ 19480—89 ЕСКД Микросхемы интегральные. ГОСТ 2.702—75 ЕСКД Правила выполнения электрических схем | 4  |  | ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7 |
|  | **Практические занятия**1. Выполнение чертежа условных графических и буквенно-цифровых обозначений элементов и устройств в электрических схемах ГОСТ 2.747-81.
2. Выполнение чертежа интегральной микросхемы.
3. Выполнение чертежа схемы электрической принципиальной.
 | 14 | 222 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к практическим занятиям. | 2 |  |
| **Тема 2. 2. Электронные принципиальные и логические функциональные схемы.** | **Содержание учебного материала** Общие положения и правила построения и выполнения принципиальных и функциональных схем в электронной и цифровой схемотехнике. Условные графические обозначения элементов и компонентов в принципиальных электронных схемах и схемах вычислительной техники.  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.) | 4 |  |
|  **Практические** **занятия**1. Выполнение чертежа электронной схемы.
2. Выполнение чертежа схемы логического устройства.
 | 8 | 22 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к практическим занятиям.  | 4 |  |
| **Тема 2. 3. Релейно-контактные схемы автоматики и телемеханики в устройствах СЦБ на железнодорожном транспорте** | **Содержание учебного материала** Общие положения и правила построения и выполнения принципиальных, функциональных и блочных схем в аппаратуре СЦБ. Условные графические обозначения приборов и 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. Чертежи принципиальных релейно-контактных электрических схем. Общие правила составления и оформления текстовых документов в схемах СЦБ (спецификация, надписи, указания, сноски и т.д.).  | 5 |  |
| **Практические занятия**1. Выполнение чертежа условных графических обозначений приборов и устройств СЦБ в ЖАТ. Реле, блоки, контакты.
2. Выполнение чертежа релейно-контактной схемы.
3. Выполнение чертежа условных графических обозначений приборов и устройств СЦБ в ЖАТ. Светофоры, шлагбаумы, сигнальные огни.
4. Выполнение чертежа схемы управления стрелкой.
5. Выполнение чертежа условных графических обозначений приборов и устройств СЦБ в ЖАТ. Путевое оборудование, служебно-технические здания.
6. Выполнение чертежа схемы двухпутной автоблокировки.
7. Выполнение чертежа схемы контроля и защиты.
 | 26 | 2222222 | ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к практическим занятиям. Оформление отчета по практическим работам. | 6 |  |
| **Всего** | **99** | **32** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

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

 Программа дисциплины ОП.01 Электротехническое черчение реализуется в учебном кабинете электротехнического черчения.

*Оснащение учебного кабинета:*

- рабочие места (по количеству обучающихся);

- рабочее место преподавателя;

- учебно-наглядные пособия (плакаты, раздаточный материал)

- комплект моделей, деталей, натурных образцов, сборочных единиц.

Технические средства обучения:

- компьютер

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы**

**Основная учебная литература:**

1.Серга Г. В. Инженерная графика: учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1030432>

2. Раклов В. П. Инженерная графика: учебник / В.П. Раклов, Т.Я. Яковлева; под ред. В.П. Раклова. — 2-е изд., стереотип. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 305 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1026045>

3. Гречишникова И.В. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Гречишникова, Г.В. Мезенева. — Электрон. дан. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2017. — 231 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99614#book_name>

***Дополнительная учебная литература:***

1. Дюпина Н.А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Дюпина, В.А. Шитик. — Электрон. дан. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2017. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99618#authors>

2. Исаев И. А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь: Часть II / Исаев И.А., - 3-е изд., испр. - Москва: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 58 с. - (Среднее профессиональное образование) – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/920303>

***Учебно – методическая литература для самостоятельной работы:***

1. Магер О.И. Методические указания по организации самостоятельной

 работы обучающихся очной формы учебной дисциплины ОП. 01 Электротехническое черчениедля студентов специальности 27.02. 03 Автоматика и телемеханика на транспорте (на железнодорожном транспорте), Челябинск: ЧИПС УрГУПС, 2019.

**3.3. Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональные базы данных**

Перечень Интернет-ресурсов:

1. Электронный ресурс «Инженерная графика». Форма доступа: http://www. informika.ru

Профессиональные базы данных:

не используются.

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows;

2. Пакет офисных программ Microsoft Office;

 3. Компас.

**4. Контроль и оценка результатов**

**освоения ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки****результатов обучения** |
| **умения:** читать и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы электротехнических устройств;– применять ГОСТы и стандарты в оформлении технической документации;– руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности | наблюдение на практических занятиях; оценка выполнения графических работПромежуточная аттестация:оценка ответов на дифференцированном зачёте |
| **знания:**– основные правила построения электрических схем, условные обозначения элементов устройств СЦБ, электрических релейных и электронных схем;– основы оформления технической документации на электротехнические устройства;– основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации, ГОСТы, отраслевые стандарты, Единую систему конструкторской документации (ЕСКД) и Единую систему технологической документации (ЕСТД). | наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ;устный опросПромежуточная аттестация:оценка ответов на дифференцированном зачёте |