

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Волгоградский техникум железнодорожного транспорта
(ВТЖТ – филиал РГУПС)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ
для специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

ОДОБРЕНО

УТВЕРЖДАЮ

Цикловой комиссией специальности
27.02.03. Автоматика и телемеханика
на транспорте
(железнодорожном транспорте)

Председатель ЦК

 Л.В.Сизикова

«31» мая 2024г.

Заместитель директора

 Е.В. Соби́на

«31» мая 2024г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Организация-разработчик: Волгоградский техникум железнодорожного транспорта – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщений».

Разработчик: Польских Е.В. преподаватель ВТЖТ - филиала РГУПС.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехническое черчение» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Учебная дисциплина «Электротехническое черчение» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1- ОК 6, ОК 9, ПК 1.1., ПК 2.7.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися усваиваются умения и знания:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|---|---|
| ОК 1- ОК 6, ОК 9, ПК 1.1., ПК 2.7. | –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. | – 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). |

| Коды | Планируемые результаты освоения дисциплины |
|------|---|
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 2 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |

| | |
|---------|---|
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 4. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 6. | 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 9. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ПК 1.1. | Анализировать работу стационарных, 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 |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 80 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 10 |
| практические занятия | 52 |
| Самостоятельная работа | 16 |
| Промежуточная аттестация (зачет) | 2 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Роль чертежа в технической деятельности специалиста. Чертежи как элементы отображения информации. Правила выполнения конструкторских документов как основа для проектирования. Виды проектной документации | 1 | ОК 1- ОК 6, ОК 9, ПК 1.1., ПК 2.7. |
| Раздел 1. Общие требования к разработке и оформлению конструкторских документов | | 17 | ОК 1- ОК 6, ОК 9, ПК 1.1., ПК 2.7. |
| Тема 1.1. Классификация и виды конструкторских документов | Содержание учебного материала | 1 | ОК 1- ОК 6, ОК 9, ПК 1.1., ПК 2.7. |
| | ГОСТ 2.101—68 ЕСКД Виды изделий. ГОСТ 2.103—68 ЕСКД Стадии разработки. Чертеж как документ ЕСКД | | |
| Тема 1.2. Общие требования к оформлению конструкторских документов | Содержание учебного материала | 16 | ОК 1- ОК 6, ОК 9, ПК 1.1., ПК 2.7. |
| | Отработка навыков выполнения надписей чертежным шрифтом Выполнение чертежа титульного листа 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 | | |
| | В том числе, практических занятий | | |
| | Практическое занятие № 1 Отработка навыков построения линий. | 10 | |

| | | | |
|---|--|-----------|---------------------------------------|
| | <p>Практическое занятие № 2 Построение контуров плоских предметов с нанесением размеров и надписей.</p> <p>Практическое занятие № 3 Отработка навыков выполнения надписей чертежным шрифтом.</p> <p>Практическое занятие № 4 Выполнение чертежа титульного листа конструкторских документов.</p> | | ОК 1- ОК 6, ОК 9, ПК 1.1., ПК 2.7. |
| | Самостоятельная работа № 1 Оформление чертежей | 4 | |
| Раздел 2. Выполнение чертежей схем различных видов | | 60 | |
| Тема 2.1. Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем | Содержание учебного материала | 14 | ОК 1- ОК 6, ОК 9, ПК 1.1., ПК 2.7. |
| | <p>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</p> | | |
| | В том числе, практических занятий | 10 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---------------------------------------|
| | <p>Практическое занятие № 5 Выполнение чертежа условных графических и буквенно-цифровых обозначений элементов и устройств в электрических схемах силового оборудования.</p> <p>Практическое занятие № 6 Выполнение чертежа принципиальной электрической схемы силового оборудования.</p> | | ОК 1- ОК 6, ОК 9, ПК 1.1., ПК 2.7. |
| | Самостоятельна работа № 2 Выполнение электрических схем | 2 | |
| Тема 2.2. Электронные принципиальные и логические функциональные схемы | Содержание учебного материала | 20 | ОК 1- ОК 6, ОК 9, ПК 1.1., ПК 2.7. |
| | 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. 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.) | | |
| | В том числе, практических занятий | 14 | |
| | <p>Практическое занятие № 7 Выполнение чертежа условных графических обозначений элементов и компонентов электронных схем.</p> <p>Практическое занятие № 8 Выполнение чертежа условных графических обозначений логических элементов и устройств вычислительной техники.</p> <p>Практическое занятие № 9 Выполнение чертежа принципиальной электронной и функциональной логической схемы.</p> <p>Практическое занятие № 10 Оформление текстового документа для схем.</p> | | |
| | Самостоятельна работа № 3 Выполнение схем в электронной и цифровой схемотехнике | 4 | |
| Тема 2.3. Релейно-контактные схемы автоматики и телемеханики в устройствах СЦБ на | Содержание учебного материала | 26 | ОК 1- ОК 6, ОК 9, ПК 1.1., ПК 2.7. |
| | 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, | | |

| | | | |
|--|--|----|--|
| железнодорожном транспорте | 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.). Правила выполнения схематических планов железнодорожных станций (однониточного и двухниточного) | | |
| | В том числе, практических занятий | 18 | |
| | Практическое занятие № 11 Выполнение чертежа условных графических обозначений приборов и устройств СЦБ в ЖАТ. | | |
| | Практическое занятие № 12 Выполнение чертежа принципиальных релейно-контактных схем устройств СЦБ. | | |
| | Практическое занятие № 13 Выполнение чертежа схематического плана железнодорожной станции. | | |
| Практическое занятие № 14 Выполнение чертежа блочной схемы устройств ЖАТ. | | | |
| Практическое занятие № 15 Выполнение чертежа бесконтактной схемы устройств ЖАТ. | | | |
| Самостоятельна работа № 4 Выполнение схем СЦБ | 6 | | |
| Промежуточная аттестация (зачет) | 2 | | |
| Всего: | 80 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Электротехнического черчения», 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 или интерактивная доска).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

Печатные и электронные издания

Основная:

1. Польских, Е. В. Электротехническое черчение [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов 2-го курса по спец. 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)/ авт. Е. В. Польских, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал РГУПС, 2021. – 177 с. – Режим доступа: ЭОР ВТЖТ– филиала РГУПС.

2. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491225> (дата обращения: 30.08.2023).

3. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489828> (дата обращения: 30.08.2023).

4. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для вузов / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 395 с. —

(Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09496-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488724> (дата обращения: 30.08.2023).

5. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490139> (дата обращения: 30.08.2023).

Дополнительная:

1. Польских, Е. В. Электротехническое черчение [Текст]: учеб. пособие для студ. 2-го курса спец. 27.02.03. Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) / Е. В. Польских, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 176 с.

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489723> (дата обращения: 30.08.2023).

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"> – 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 | <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся понимает условные обозначения элементов устройств СЦБ на принципиальных электрических схемах; - демонстрирует знание правил оформления технической документации на электротехнические устройства; - воспроизводит виды и основные положения действующих конструкторских документов | <ul style="list-style-type: none"> различные виды устного и письменного опроса; тестирование; выполнение графических работ |

| | | |
|---|--|---|
| <p>конструкторской документации (ЕСКД) и Единую систему технологической документации (ЕСТД).</p> | | |
| <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> | | |
| <ul style="list-style-type: none"> – 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 | <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся правильно читает информацию с готовых схем электротехнических устройств и самостоятельно выполняет простейшие принципиальные, функциональные и монтажные схемы; - применяет и руководствуется ГОСТами и отраслевыми стандартами при оформлении технической документации | <p>оценка результатов выполнения практических занятий</p> |