

Приложение V.10

к ООП по специальности 27.02.03

Автоматика и телемеханика на
транспорте (железнодорожном
транспорте)

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

2022 г.

Утверждаю
Заместитель директора по учебной работе
Н.Ю.Шитикова 2022г.



Шитикова

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехническое черчение» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. № 139

Разработчик:

Будченко.О.Г., преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рецензенты:

Рашевская Н.А, преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

Хашева О.В., начальник бюро главного строителя ОАО «Тихорецкий машиностроительный завод им. В.В Воровского»

Рекомендована цикловой комиссией №6 «Общепрофессиональные дисциплины»
Протокол заседания № 10 от 20 июня 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехническое черчение» является обязательной частью общепрофессионального цикла рабочей 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 01, ОК 02, ПК 1.1., ПК 2.7, ЛР 4, ЛР 6-7, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 20, ЛР 24-26, ЛР 30-31, ЛР 34-35

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися усваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 4, ЛР 6-7, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 20, ЛР 24- 26, ЛР 30-31, ЛР 34-35	– 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).

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 ¹	16
Промежуточная аттестация зачёт	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 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 4, ЛР 6-7, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 20, ЛР 24-26, ЛР 30-31, ЛР 34-35
Раздел 1. Общие требования к разработке и оформлению конструкторских документов		17	
Тема 1.1. Классификация и виды конструкторских документов	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 4, ЛР 6-7, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 20, ЛР 24-26, ЛР 30-31, ЛР 34-35
	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 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 4, ЛР 6-7, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 20, ЛР 24-26, ЛР 30-31, ЛР 34-35
	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		

	<p>Практическое занятие № 1 Отработка навыков построения линий.</p> <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>		2.7 ЛР 4, ЛР 6-7, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 20, ЛР 24-26, ЛР 30-31, ЛР 34-35
	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 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 4, ЛР 6-7, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 20, ЛР 24-26, ЛР 30-31, ЛР 34-35
	<p>Общие сведения о схемах. Назначение, виды и типы схем.</p> <p>ГОСТ 2.701—84 ЕСКД Правила выполнения схем.</p> <p>Графические обозначения. Текстовая информация. Чертежи печатных плат.</p> <p>Условные графические обозначения на схемах.</p> <p>ГОСТ 2.709—89 Обозначения условные проводов и контактных соединений электрических элементов.</p> <p>ГОСТ 2.710—81 ЕСКД Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.</p> <p>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.).</p> <p>Общие правила выполнения электротехнических чертежей. Чертежи общего вида.</p> <p>Чертежи изделий с обмотками и магнитопроводами. Чертежи жгутов, кабелей и проводов.</p> <p>Условные обозначения цифровых устройств и микропроцессорной техники.</p> <p>ГОСТ 17021—88 ЕСКД, ГОСТ 17467—88 ЕСКД, ГОСТ 19480—89 ЕСКД</p> <p>Микросхемы интегральные.</p> <p>Выполнение чертежей различных видов электротехнических изделий. Правила выполнения структурных, функциональных, принципиальных схем, схем соединений и подключения.</p> <p>ГОСТ 2.702—75 ЕСКД Правила выполнения электрических схем</p>		
	В том числе, практических занятий	10	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 4, ЛР 6-7, ЛР 10, ЛР
	Практическое занятие № 5 Выполнение чертежа условных графических и		

	буквенно-цифровых обозначений элементов и устройств в электрических схемах силового оборудования. Практическое занятие № 6 Выполнение чертежа принципиальной электрической схемы силового оборудования.		15, ЛР 20, ЛР 24-26, ЛР 30-31, ЛР 34-35
	Самостоятельна работа № 2 Выполнение электрических схем	2	
Тема 2.2. Электронные принципиальные и логические функциональные схемы	Содержание учебного материала	20	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 4, ЛР 6-7, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 20, ЛР 24-26, ЛР 30-31, ЛР 34-35
	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	
	Практическое занятие № 7 Выполнение чертежа условных графических обозначений элементов и компонентов электронных схем. Практическое занятие № 8 Выполнение чертежа условных графических обозначений логических элементов и устройств вычислительной техники. Практическое занятие № 9 Выполнение чертежа принципиальной электронной и функциональной логической схемы. Практическое занятие № 10 Оформление текстового документа для схем.		
	Самостоятельна работа № 3 Выполнение схем в электронной и цифровой схемотехнике	4	
Тема 2.3. Релейно-контактные схемы автоматики и телемеханики в устройствах СЦБ на железнодорожном транспорте	Содержание учебного материала	26	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 4, ЛР 6-7, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 20, ЛР 24-26, ЛР 30-31, ЛР 34-35
	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		

	<p>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)</p>		
	<p>В том числе, практических занятий Практическое занятие № 11Выполнение чертежа условных графических обозначений приборов и устройств СЦБ в ЖАТ. Практическое занятие № 12Выполнение чертежа принципиальных релейно-контактных схем устройств СЦБ. Практическое занятие № 13Выполнение чертежа схематического плана железнодорожной станции. Практическое занятие № 14Выполнение чертежа блочной схемы устройств ЖАТ. Практическое занятие № 15Выполнение чертежа бесконтактной схемы устройств ЖАТ.</p>	18	
	<p>Самостоятельна работа № 4 Выполнение схем СЦБ</p>	6	
<p>Промежуточная аттестация</p>		2	
<p>Всего:</p>		80	

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 или интерактивная доска).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания²

1. Бродский, А.М. Инженерная графика / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халгинов. – М. : Академия , 2017. – 397 с.
2. Ворона В.К. Условные графические обозначения устройств СЦБ [Текст]: Учебное иллюстрированное пособие / В.К. Ворона. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. – 13 с.
3. Войнова Е.А. ОП 01 Электротехническое черчение [Текст]: Методические указания и задания на контрольную работу / Е.А. Войнова, С.А. Войнов. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. – 99 с.
4. Войнова Е.А. Электротехническое черчение [Текст]: Методическое пособие по проведению практических занятий / Е.А. Войнова, С.А. Войнов. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 136 с.

3.2.1. Электронные издания

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для СПО / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 395 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://bibli-online.ru/bcode/444571>
2. *Чекмарев, А. А.* Начертательная геометрия и черчение : учебник для СПО / А. А.

- Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 423 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433835>
3. *Вышнепольский, И. С.* Техническое черчение : учебник для СПО / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 319 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433511>
 4. *Чекмарев, А. А.* Черчение : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 275 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/428078>
 5. *Чекмарев, А. А.* Черчение. Справочник : учеб. пособие для СПО / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 359 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04750-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438940>
 6. *Чекмарев, А. А.* Инженерная графика : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 389 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433398>
 7. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для СПО / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437053>
 8. Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для СПО / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под ред. А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 328 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442322>
 9. Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для СПО / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под ред. А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 279 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442323>
 10. Дюпина Н.А., Шитик В.А, Инженерная графика: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 120 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/35/225592/>
 11. Гречишников, И.В. Мезенева Г.В. Инженерная графика: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 231 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/35/2607/>
 12. Е.А. Войнова, ОП 01 Электротехническое черчение. МП "Организация самостоятельной работы" : УМЦ ЖДТ, 2018.-120с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/223459/>
 13. В.Н.Мопак Фонд оценочных средств по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/226166/>

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 конструкторской документации (ЕСКД) и Единую систему технологической документации (ЕСТД). 	<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
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
<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 	<ul style="list-style-type: none"> оценка результатов выполнения практических занятий