

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УПР
филиала РГУПС в г. Воронеж

П.И. Гуленко
«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

Специальность

23.02.09 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

Направленность

Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

Квалификация выпускника

Техник

Форма обучения

Очная

Воронеж, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	5
2.2. Содержание дисциплины.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	9
3.2. Учебно-методическое обеспечение	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.08 Электротехническое черчение: формирование знаний о правилах построения электрических схем, условных обозначениях элементов устройств СЦБ, сформировать представления об оформлении технической документации на электротехнические устройства.

Дисциплина ОП.08 Электротехническое черчение включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОП СПО-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	-
ОК 02	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное	– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.	-

	программное обеспечение в профессиональной деятельности; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.		
ПК.1.1	– читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики – работать с проектной документацией на оборудование станций	– принципы построения принципиальных схем перегонных систем автоматики – принципы работы принципиальных схем перегонных систем автоматики	– анализа работы станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам
ПК.1.2	– выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта оборудования части станции станционными системами автоматики	– логику построения, типовые схемные решения станционных систем автоматики – логику построения, типовые схемные решения систем перегонной автоматики – логику и типовые решения построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики – порядок составления принципиальных схем по новым образцам устройств и оборудования	– выполнения разработки монтажных схем устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам

1.3.Обоснование часов вариативной части ОП СПО-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Знать: - ЕСКД и ГОСТы Уметь: - классифицировать конструкторские документы Владеть навыками: - анализа конструкторских документов	Тема 1.1. Классификация и виды конструкторских документов	1	Получение дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования
2	Знать: - требования к конструкторским документам Уметь: - оформлять конструкторские документы	Тема 1.2. Общие требования к оформлению конструкторских документов	15	Получение дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования
3	Знать: - правила выполнения	Тема 2.1. Виды и типы схем. Общие требования	14	Получение дополнительных

	принципиальных электрических схем Уметь: - выполнять принципиальные электрические схемы устройств и систем СЦБ ЖАТ - выполнять надписи на принципиальных схемах	к выполнению схем		компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования
4	Знать: - порядок оформления логических схем устройств СЦБ Уметь: - оформлять логические схемы устройств СЦБ	Тема 2.2. Электронные принципиальные и логические функциональные схемы	10	Получение дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования
5	Знать: - принципиальные релейно-контактные электрические схемы Уметь: - составлять и оформлять текстовые документы в схемах СЦБ Владеть навыками: - построения схем автоматики и телемеханики в устройствах СЦБ на железнодорожном транспорте	Тема 2.3. Релейно-контактные схемы автоматики и телемеханики в устройствах СЦБ на железнодорожном транспорте	28	Получение дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	68	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	-	-
Всего	68	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Общие требования к разработке и оформлению конструкторских документов		16/-	
Тема 1.1. Классификация и виды конструкторских документов	Содержание	1	ОК 01, ОК 02
	Введение. Цели и задачи предмета. Роль чертежа в технической деятельности специалиста. Чертежи как элементы отображения информации. Правила выполнения конструкторских документов как основа для проектирования. Виды проектной документации. Понятие о Единой системе конструкторской документации (ЕСКД) и ГОСТах. ГОСТ Р 2.101-2023 ЕСКД. Виды изделий. ГОСТ 2.103-2013 ЕСКД. Стадии разработки. Чертеж как документ ЕСКД.	1	
Тема 1.2. Общие требования к оформлению конструкторских документов	Содержание	15/-	ОК 01, ОК 02
	ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы. ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные. ГОСТ Р 2.104-2023 ЕСКД. Основные надписи. ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.	1	
	В том числе практических занятий	14	
	Практическая работа № 1. Построение линий.	2	
	Практическая работа № 2. Выполнение надписей чертежным шрифтом.	4	
	Практическая работа № 3. Построение контуров плоских предметов с нанесением размеров.	4	
	Практическая работа № 4. Выполнение чертежа сопряжений плоских контуров.	4	
Раздел 2. Выполнение чертежей схем различных видов		52/-	
Тема 2.1. Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем	Содержание	14	ОК 01, ОК 02
	Общие сведения о схемах. Назначение, виды и типы схем. ГОСТ 2.701-2008 ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.	2	
	ГОСТ 2.710-81 ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в		

	электрических схемах. Условные графические обозначения элементов электрических схем (ГОСТ 2.701-2008; ГОСТ 2.722-68; ГОСТ 2.723-68; ГОСТ 2.727-68; ГОСТ 2.728-74; ГОСТ 2.730-73; ГОСТ 2.747-68; ГОСТ 2.755-87 и т.д.). Условные обозначения цифровых устройств и микропроцессорной техники. ГОСТ Р 57435-2017 Микросхемы интегральные. Термины и определения. ГОСТ Р 54844-2011 Микросхемы интегральные. Основные размеры. ГОСТ Р 57441-2017 Микросхемы интегральные. Термины, определения и буквенные обозначения электрических параметров. ГОСТ 2.702-2011 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических схем.		
	В том числе практических занятий	12	
	Практическая работа № 5 Выполнение чертежа условных графических и буквенно-цифровых обозначений элементов и устройств в электрических схемах ГОСТ 2.747-68.	4	
	Практическая работа № 6 Выполнение чертежа интегральной микросхемы.	4	
	Практическая работа № 7 Выполнение чертежа схемы электрической принципиальной схемы.	4	
Тема 2.2. Электронные принципиальные и логические функциональные схемы	Содержание	10	ОК 01, ОК 02
	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.).	2	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическая работа № 8 Выполнение чертежа электронной схемы.	4	
	Практическая работа № 9 Выполнение чертежа схемы логического устройства.	4	
Тема 2.3. Релейно-	Содержание	28	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1,

контактные автоматики телемеханики устройствах СЦБ железнодорожном транспорте	схемы и в СЦБ на	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.)	2	ПК 1.2
	В том числе практических занятий		26	
	Практическая работа № 10 Выполнение чертежа условных графических обозначений приборов и устройств СЦБ в ЖАТ. Реле, блоки, контакты.		4	
	Практическая работа № 11 Выполнение чертежа релейно-контактной схемы.		4	
	Практическая работа № 12 Выполнение чертежа условных графических обозначений приборов и устройств СЦБ в ЖАТ. Светофоры, шлагбаумы, сигнальные огни.		4	
	Практическая работа № 13 Выполнение чертежа схемы управления стрелкой.		4	
	Практическая работа № 14 Выполнение чертежа условных графических обозначений приборов и устройств СЦБ в ЖАТ. Путевое оборудование, служебно-технические здания.		4	
	Практическая работа № 15 Выполнение чертежа схемы контроля и защиты.		2	
	Практическая работа № 16 Выполнение чертежа схематического плана железнодорожной станции.		4	
Промежуточная аттестация – зачет с оценкой			-	
Всего			68/-	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональные дисциплины и профессиональные модули», «Самостоятельная и воспитательная работы», «Групповые и индивидуальные консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП СПО-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Серга, Г.В. Инженерная графика: учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 383 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2084079>. – Режим доступа: по подписке
2. Войнова, Е.А. Электротехническое черчение: учебное пособие / Е.А. Войнова, С.А. Войнов. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. – 264 с. // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. – URL: <https://umczdt.ru/books/1194/242234/>. – Режим доступа: по подписке
3. Клыкова, В.Б. ОП 01 Электротехническое черчение: методическое пособие / Е.Ю. Кудинова, В.Б. Клыкова. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. – 92 с. // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. – URL: <https://umczdt.ru/books/1236/251372/>. – Режим доступа: по подписке

3.2.2. Дополнительные источники

1. Чекмарев, А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник / А.А. Чекмарев. – Москва: ИНФРА-М, 2025. – 396 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2185380>. – Режим доступа: по подписке
2. Кудинова, Е.Ю. ОП 01 Электротехническое черчение: методическое пособие / В.Б. Клыкова, Е.Ю. Кудинова. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. – 152 с. // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. – URL: <https://umczdt.ru/books/1236/251379/>. – Режим доступа: по подписке
3. Вышнепольский, И.С. Техническое черчение: учебник для среднего профессионального образования / И.С. Вышнепольский. – 10-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2025. – 319 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/560886>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	– обучающийся понимает условные обозначения элементов устройств СЦБ на принципиальных	– устный и (или) письменный опрос – экспертная оценка выполнения

– структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. – номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. – принципы построения принципиальных схем перегонных систем автоматики – принципы работы принципиальных схем перегонных систем автоматики – логику построения, типовые схемные решения станционных систем автоматики – логику построения, типовые схемные решения систем перегонной автоматики – логику и типовые решения построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики – порядок составления принципиальных схем по новым образцам устройств и оборудования Умеет: – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;	электрических схемах; - демонстрирует знание правил оформления технической документации на электротехнические устройства; - воспроизводит виды и основные положения действующих конструкторских документов - 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	практических работ – тестирование – вопросы для подготовки к зачету с оценкой
---	--	---

– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). – определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. – читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики – работать с проектной документацией на оборудование станций – выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта оборудования части станции станционными системами автоматики		
--	--	--