

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Панова Надежда Сергеевна

Должность: Директор

Дата подписания: 20.05.2024 11:25:02

Уникальный программный ключ:

b4eabebedef012aa0b2f43b8524ffd581600e761

Федеральное агентство железнодорожного транспорта

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»

Колледж железнодорожного транспорта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: ОП.01 Электротехническое черчение

для специальности: 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

Екатеринбург 2023

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	7
3. Условия реализации программы дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	14

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 2023 года по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

1.3 Цель и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения 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.

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).

1.4 Формируемые 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;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. 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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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.

1.5 Личностные результаты

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 13. 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.

ЛР 14. Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.

ЛР 19. Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

ЛР 23. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализации личности.

ЛР 29. Постоянно занимающийся саморазвитием.

ЛР 30. Уважающий лучшие традиции колледжа, стремящийся к сохранению положительной деловой репутации и приумножению позитивного имиджа образовательной организации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего), в том числе по вариативу	99 33
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	85
в том числе:	
практические занятия	60
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
активные, интерактивные формы занятий	60
Самостоятельная работа (самостоятельная работа и индивидуальный проект) обучающегося (всего)	14
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
внеаудиторная самостоятельная работа	14
индивидуальный проект	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

В разделе 1 темы 1.2 «Общие требования к оформлению конструкторских документов» автором рабочей программы увеличено количество часов на теоретические и практические занятия за счет уменьшения количества часов в разделе 2 темах 2.1 «Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем», 2.2 «Электронные принципиальные и логические функциональные схемы», 2.3 «Релейно-контактные схемы автоматики и телемеханики в устройствах СЦБ на железнодорожном транспорте». Увеличение количества часов необходимо для углубленного изучения материала и закрепления практических навыков по изученным темам согласно требованиям стандарта.

За счет часов вариативной части увеличено количество часов обязательной аудиторной учебной нагрузки в теме 1.2 «Общие требования к оформлению конструкторских документов». Часы распределены на аудиторные и практические занятия, содержание которых выделены курсивом.

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.01 Электротехническое черчение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Уровень освоения**, формируемые компетенции, личностные результаты
		всего	В том числе активные, интерактивные формы занятий*	
1	2	3	4	5
Введение	Роль чертежа в технической деятельности специалиста. Чертежи как элементы отображения информации. Правила выполнения конструкторских документов как основа для проектирования. Виды проектной документации. <i>ЕСКД</i> .	1	-	2 ОК 1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 4, ЛР 13
Раздел 1 Общие требования к разработке и оформлению конструкторских документов		51	34	
Тема 1.1. Классификация и виды конструкторских документов	Содержание учебного материала ГОСТ 2.101—68 ЕСКД Виды изделий. ГОСТ 2.103—68 ЕСКД Стадии разработки. Чертеж как документ ЕСКД.	1	-	2 ОК 1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 4, ЛР 13 ЛР 19, ЛР 23
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной литературы, ГОСТов ЕСКД.	1	-	
Тема 1.2. Общие требования к оформлению конструкторских документов	Содержание учебного материала 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 2.303—68 ЕСКД Линии на чертежах и схемах. ГОСТ 2.304—81 ЕСКД Шрифты чертежные. ГОСТ 2.307—2011, ЕСКД, 2.308—68 ЕСКД Нанесение и указание размеров и предельных отклонений.	11	-	2 ОК 1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 19, ЛР 23, ЛР 29, ЛР 30

1	2	3	4	5
	<p><i>ГОСТ 2.305 – 2008 ЕСКД Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.311 – 68 Изображение резьбы. ГОСТ 2.109 – 73 Общие правила оформления сборочных чертежей. ГОСТ 2.106-96 Спецификация к сборочному чертежу.</i></p> <p>Практические занятия 1.Отработка навыков построения линий 2.Построение контуров плоских предметов с нанесением размеров и надписей 3.Отработка навыков выполнения надписей чертежным шрифтом 4.Выполнение чертежа титульного листа конструкторских документов <i>Построение прямоугольных и аксонометрических проекций точки, прямой, плоскости. Построение прямоугольных и аксонометрических проекций геометрических тел с точками на их поверхности. Построение видов и разрезов модели. Выполнение сборочного чертежа резьбового соединения. Оформление спецификации к сборочному чертежу.</i></p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной литературы, ГОСТов ЕСКД. <i>Оформление практических работ</i></p>	34	34	
Раздел 2. Выполнение чертежей схем различных видов		45	26	
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 2.709—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	4	-	2 ОК 1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 19, ЛР 23, ЛР 29, ЛР 30

1	2	3	4	5
	<p>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> <p>Практические занятия 5.Выполнение чертежа условных графических и буквенно-цифровых обозначений элементов и устройств в электрических схемах силового оборудования 6.Выполнение чертежа принципиальной электрической схемы силового оборудования</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной литературы, ГОСТов ЕСКД. <i>Оформление практических работ</i></p>			
<p>Тема 2.2. Электронные принципиальные и логические функциональные схемы</p>	<p>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. 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.)</p> <p>Практические занятия 7.Выполнение чертежа условных графических обозначений элементов и компонентов электронных схем. 8.Выполнение чертежа условных графических обозначений логических элементов и устройств вычислительной техники. 9.Выполнение чертежа принципиальной электронной и функциональной логической схемы. 10. Оформление текстового документа для схем</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной литературы, ГОСТов ЕСКД. <i>Оформление практических работ</i></p>	<p>2</p> <p>10</p> <p>3</p>	<p>-</p> <p>10</p> <p>-</p>	<p>3</p> <p>ОК 1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 19, ЛР 23, ЛР 29, ЛР 30</p>

1	2	3	4	5
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.). Правила выполнения схематических планов железнодорожных станций (однониточного и двухниточного)	4	-	3 ОК 1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 2.7 ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 19, ЛР 23, ЛР 29, ЛР 30
	Практические занятия 11.Выполнение чертежа условных графических обозначений приборов и устройств СЦБ в ЖАТ. 12.Выполнение чертежа принципиальных релейно-контактных схем устройств СЦБ. 13.Выполнение чертежа схематического плана железнодорожной станции 14.Выполнение чертежа блочной схемы устройств ЖАТ 15.Выполнение чертежа бесконтактной схемы устройств ЖАТ	10	10	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной литературы, ГОСТов ЕСКД. <i>Оформление практических работ</i>	4	-	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	2		
	Всего	99	60	

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения освоение дисциплины осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)) в рамках созданного курса, что позволяет реализовывать асинхронное и синхронное взаимодействие участников образовательных отношений.

* Конкретные активные и интерактивные формы проведения занятий отражены в календарно-тематическом плане преподавателя.

** 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Дисциплина реализуется в учебном кабинете электротехнического черчения.

Оснащение учебного кабинета:

Специализированная мебель.

Технические средства обучения:
не используются.

Оборудование, включая приборы:
не используется.

Наглядные пособия.

3.2 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная учебная литература:

1. Вышнепольский, И. С. Черчение : учебник / И. С. Вышнепольский, В. И. Вышнепольский. — 3-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005474-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1042126>

2. Панасенко, В. Е. Инженерная графика / В. Е. Панасенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 168 с. — ISBN 978-5-507-46137-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298523>

Дополнительная учебная литература:

1. Василенко, Е. А. Сборник заданий по технической графике: учеб. пособие / Е. А. Василенко, А. А. Чекмарев. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 392 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-009402-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1006043>

2. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. — 2-е изд., испр. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-9729-0670-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/192454>

3. Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 11-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 494 с. — (Справочники ИНФРА-М). - ISBN 978-5-16-010417-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1287090>

Учебно-методическая литература для самостоятельной работы:

1. Методическое пособие по проведению практических занятий, часть 1 / Е.В. Паньшина, А.С.Шакирова , 2023. Режим доступа: КЖТ УрГУПС, методическое обеспечение (V:), 27.02.03.

2. Методическое пособие по проведению практических занятий, часть 2 / Е.В.Паньшина, КЖТ УрГУПС, 2023. Режим доступа: КЖТ УрГУПС, методическое обеспечение (V:), 27.02.03.

3. Методическое пособие по организации самостоятельной работы / Е.В.Паньшина, КЖТ УрГУПС, 2023. Режим доступа: КЖТ УрГУПС, методическое обеспечение (V:), 27.02.03.

3.3 Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональные базы данных

Перечень Интернет-ресурсов:

1. Электричество и схемы. Форма доступа: www.elektroshema.ru

Профессиональные базы данных:

не используются.

Программное обеспечение:

не используется.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>умения:</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. 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях; - оценка выполненных заданий на практических занятиях; - тестирование. <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка ответов на вопросы дифференцированного зачета
<p>знания</p> <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). 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за выполнением заданий на практических занятиях; - оценка выполненных заданий на практических занятиях; - тестирование. <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка ответов на вопросы дифференцированного зачета