

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 15.11.2024 14:58:41  
Уникальный программный ключ:  
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение  
к ППСЗ по специальности  
13.02.07 Электроснабжение

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЭК.ОП.12.01 Цифровая железная дорога**  
для специальности

**13.02.07 Электроснабжение**

(квалификация техник)

год начала подготовки 2022

**2022**

Лист переутверждения рабочей программы на 2023-2024 учебный год


**Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)**

**ЭК.ОП.12.01 Цифровая железная дорога**

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии и переутверждена на 2023-2024 учебный год

Выписка из протокола заседания ЦК № 7 от «14» апреля 2023 года

Председатель цикловой комиссии

 Сталнова О.Р.

## Лист актуализации рабочей программы на 2023-2024 учебный год

Актуализируется пункт 3.2

### 3.2.1 Основные источники:

1	Сазыкин Г. В.	Общий курс железных дорог: учебное пособие	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 231 с. Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/520365">https://urait.ru/bcode/520365</a>	[Электронный ресурс]
2	В.Я. Польщиков, Ю.П. Телегина	Учебное пособие для изучения аппаратуры цифровой оперативно-технологической связи: учебное пособие	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 44 с. - Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/44/232067/">http://umczdt.ru/books/44/232067/</a>	[Электронный ресурс]
3	Курченко А.В.	Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики : учебное пособие	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 176 с. Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/44/251710/">http://umczdt.ru/books/44/251710/</a>	[Электронный ресурс]
4.	Медведева И.И.	Общий курс железных дорог : учебное пособие для среднего профессионального образования	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 206 с. - Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/40/232063/">http://umczdt.ru/books/40/232063/</a>	[Электронный ресурс]

Председатель цикловой комиссии

 Стелнева О.Р.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ЭЛЕКТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Цифровая железная дорога»

### 1.1. Место учебной дисциплины (элективной) в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Цифровая железная дорога» относится к факультативным дисциплинам профессионального цикла.

### 1.2. Цели и задачи учебной дисциплины (элективной)

#### цели:

- овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины (факультативной).

#### задачи: сформировать у учащихся представления о (об):

- спектре и повышении качества предлагаемых транспортно-логистических услуг;

- уровне интеграции Российской транспортной системы в международных транспортных коридорах;

- надежности и безопасности движения;

- повышении провозной и пропускной способности железных дорог за счет развития интеллектуальных систем управления;

- сокращении стоимости жизненного цикла инфраструктуры и подвижного состава;

- повышении производительности труда за счет создания информационных систем и микропроцессорных систем управления технологическими процессами;

- сокращении влияния «человеческого фактора»;

- обеспечении необходимого уровня информационной безопасности.

### 1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (элективной).

В результате изучения учебной дисциплины (элективной) «Цифровая железная дорога» обучающийся должен:

#### уметь:

- применять принцип «постоянная информированность пассажиров» на основе интерактивного информирования, визуальной навигации и иных форм обеспечения мобильности;

- предвидеть влияние демографических изменений на потребности клиентов;

- выделять тренды в оценке качества предоставляемых пассажирам услуг, а также необходимые изменения для сохранения и увеличения объемов перевозок в различных сегментах;

- развивать и совершенствовать информационно-аналитические системы, используемые для планирования пассажирских перевозок, мониторинга мобильности населения и технического обеспечения перевозок в различных секторах: высокоскоростных, скоростных, дальних пассажирских, межобластных и пригородных.

В результате освоения учебной дисциплины (элективного курса) обучающийся должен:

**знать:**

- нормативную правовую базу по информационной безопасности на железной дороге;
- как гибко реагировать на динамические изменения объёмов, структуры, характера и направленности пассажиропотоков;
- маркетинговое интерактивное воздействие, формирующее сценарии поведения пассажиров на территории транспортных объектов и соответствующую гибкую технологию их обслуживания;
- как создается система интеллектуального управления инженерной инфраструктурой вокзального комплекса;
- учёт спроса и уровня мобильности населения для территорий различного масштаба, от международного до локального уровня
- как развиваются и совершенствуются информационно-аналитические системы, используемые для планирования пассажирских перевозок, мониторинга мобильности населения и технического обеспечения перевозок в различных секторах: высокоскоростных, скоростных, дальних пассажирских, межобластных и пригородных.

#### **1.4. 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.

**ОК 07** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

**ПК 4.1.** Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.

**ПК. 4.2** Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.

#### **1.5. Планируемые личностные результаты**

В результате освоения учебной дисциплины студент должен формировать следующие личностные результаты:

**ЛР 10** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

**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 25** Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.

**ЛР 27** Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

**ЛР 29** Понимающий сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляющий к ней устойчивый интерес.

**1.6. количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (элективной):**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 64 час, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 52 часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА)

### 2.1. Объем учебной дисциплины (элективного курса) и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
Лекции, уроки	44
Самостоятельная работа	4
Практические занятия	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена 4 семестр	8

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (элективного курса) «Цифровая железная дорога»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Железнодорожный транспорт в настоящее время и внедрение в него инновационного развития. Модели «Цифровая железная дорога», «Цифровая железная дорога» для пассажира, «Груз на цифровой дороге», «Умный» локомотив». Цифровизация и ИТ на ж/д транспорте, и подходы к обеспечению безопасности цифровой железной дороги.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Ознакомительная экскурсия в Диспетчерский центр управления перевозками. АО «Федеральная пассажирская компания» (ЕДЦУ).	1	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29
<b>Тема 1.1. Цифровая железная дорога холдинга «РЖД»</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Подход к разработке модели цифровой железной дороги. Высокоуровневая функциональная модель цифровой железной дороги. Высокоуровневая сервисная модель цифровой железной дороги. Организационно-управленческие факторы успеха модели цифровой железной дороги. Технологические факторы успеха модели цифровой железной дороги.	11	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29
	<b>Практическое занятие №1</b> Оценить текущее состояние цифровой железной дороги холдинга «РЖД». Анализ эффектов дополнительных ИТ – проектов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Провести анализ результативности целевого портфеля ИТ – проектов холдинга «РЖД». Составить свой проект цифровой железной дороги на примере концепции «Цифровая железная дорога».	1	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29
<b>Тема 1.2. Подходы к обеспечению безопасности цифровой железной</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Подход к обеспечению информационной безопасности на железной дороге (Нормативная и методическая документация. Анализ рисков и определение актуальных угроз безопасности	11	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29



<b>дороги</b>	информации. Меры защиты информации. Системы и средства защиты информации. Организация безопасной эксплуатации систем). Подходы к обеспечению других видов безопасности (Подход к технологической безопасности. Подход к обеспечению кибербезопасности).		
	<b>Практическое занятие №2</b> Проанализировать и записать нормативные и методические документы в области обеспечения информационной безопасности, определяющие вопросы информационной безопасности на различных стадиях жизненного цикла информационных систем холдинга «РЖД» при реализации проекта «Цифровая железная дорога». Составить методику оценки рисков (Риск-менеджмент) безопасности труда основных профессий при переходе на модель «Цифровая железная дорога».	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить презентации: Особенности применения программного обеспечения АСУ ТП и связанные с этим риски (кибербезопасность) «Цифровой железной дороги». Принимаемые организационные и технические меры защиты информации.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29
<b>Тема 1.3. Практики развития цифровой модели бизнеса</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Зарубежный опыт развития цифровой модели бизнеса. Nederlandse Spoorwegen (Нидерланды). BNSF Railway (США). МСЖД (Европа). Network Rail (Великобритания).	8	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29
	<b>Практическое занятие №3</b> Подготовить историческую справку о железнодорожных компаниях, международном союзе железных дорог, : -Nederlandse Spoorwegen (Нидерланды); - BNSF Railway (США); - МСЖД (Европа); - Network Rail (Великобритания).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Описать принципы цифровой модели бизнеса: Nederlandse Spoorwegen (Нидерланды). BNSF Railway (США). МСЖД (Европа). Network Rail (Великобритания). Рассчитать экономический эффект цифровой модели бизнеса Nederlandse Spoorwegen (Нидерланды). BNSF Railway (США). МСЖД (Европа). Network Rail (Великобритания)	1	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29
<b>Тема 1.4. Организация управления программой «Цифровая железная»</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Программы финансирования ИТ – проектов. Предметные области финансирования. Отнесение ИТ - проектов к источникам финансирования. Подготовка и реализация ИТ – проектов. Управление программой «Цифровая железная дорога». Стандартная организационная структура. Председатель Управляющего комитета. Офис управле-	6	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29

дорога»	ния проектами. Экспертно-методический совет программы проектов.		
	<b>Практическое занятие №4</b> Составить стандартную организационную структуру управления программой «Цифровая железная дорога» и описать функции участников структуры. Проанализировать функции офиса управления проектами и экспертно-методического совета программы проектов в управлении программой «Цифровая железная дорога».	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 4.1, ПК 4.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>8</b>	
<b>Всего</b>		<b>64</b>	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА)

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

**Учебная аудитория** для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Кабинет №2404

**Оборудование:** Стол преподавателя-1 шт., стул преподавателя -1 шт., стол ученический компьютерный-12 шт., стол ученический -5 шт., стулья ученические-29 шт., компьютеры ученические -12 шт., компьютер преподавателя -1 шт., доска -1 шт., кондиционер -1 шт.,

**Технические средства обучения:** проектор переносной, экран (стационарный).

Перечень программного обеспечения (ПО), установленного на компьютерах, задействованных в образовательном процессе по учебной дисциплине (модулю):

1.Операционная система:

Windows 7

Лицензия № 48215537 от 11.03.2011 г.

2. Антивирусная защита: Kaspersk free (открытая лицензия)

3. Офисное программное обеспечение:

Open Office 2010 (свободный доступ)

4.Архиваторы: WinRar

(открытые лицензии)

5. Интернет-браузер: Google Chrome, Explorer. Opera (открытая лицензия)

6. Программа для просмотра файлов PDF: Adobe Acrobat reader (открытая лицензия)

**Оборудование:** Стол преподавателя-1 шт., стул преподавателя -1 шт., стол ученический компьютерный-12 шт., стол ученический -5 шт., стулья ученические-29 шт., компьютеры ученические -12 шт., компьютер преподавателя -1 шт., доска -1 шт., кондиционер -1 шт.

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Авторы и составители	Заглавие	Издательство	Кол-во
<b>Основная литература</b>				
1	Медведева И.И.	Общий курс железных дорог: учебное пособие	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 206 с. - Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/40/232063/">http://umczdt.ru/books/40/232063/</a>	[Электронный ресурс]
2	В.Я. Польщиков, Ю.П. Телегина	Учебное пособие для изучения аппаратуры цифровой оперативно-технологической связи: учебное пособие	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 44 с. - Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/44/232067/">http://umczdt.ru/books/44/232067/</a>	[Электронный ресурс]
3	Курченко А.В.	Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики : учебное пособие	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 176 с. Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/44/251710/">http://umczdt.ru/books/44/251710/</a>	[Электронный ресурс]
<b>Дополнительная литература</b>				
1	Филимонова Е.В.	Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник	Москва: КноРус, 2021. — 482 с. — Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/936307">https://book.ru/book/936307</a>	[Электронный ресурс].

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ФАКУЛЬТАТИВНОЙ)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>ОК 01</b> . Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для достижения поставленной цели при анализе категорий и проблем в цифровизации железной дороги;</li> <li>- выбирать способы решения поставленных задач цифровизации железной дороги;</li> </ul>	<p>Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.</p>
<p><b>ОК 02</b>. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации по проблемам и внедрению цифровой железной дороги;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска информации по проблемам и внедрению цифровой железной дороги;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации по проблемам и внедрению цифровой железной дороги;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска по проблемам и внедрению цифровой железной дороги;</li> <li>– оформлять результаты поиска.</li> </ul>	<p>Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.</p>
<p><b>ОК 07</b>. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>- правила экологической</li> </ul>	<p>Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.</p>

	безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения в цифровизации железной дороги.	
<b>ПК 4.1.</b> Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рабочих мест для цифровизации железной дороги;</li> <li>– обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах;</li> <li>- правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.</li> </ul>	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.
<b>ПК 4.2.</b> Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.	– оформление документации по охране труда и электробезопасности при цифровизации железной дороги.	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.

<b>Результаты воспитательной работы (формирование личностных результатов)</b>	<b>Формы и методы оценивания сформированности личностных результатов</b>	<b>Нумерация тем в соответствии с тематическим планом</b>
<b>ЛР 10</b> Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы	Тема 1.1. Цифровая железная дорога холдинга «РЖД» Тема 1.2. Подходы к обеспечению безопасности цифровой железной дороги.
<b>ЛР 13</b> 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.	Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы	Тема 1.3. Практики развития цифровой модели бизнеса. Тема 1.4. Организация управления программой «Цифровая железная дорога»
<b>ЛР 25</b> Способный к генериро-	Наблюдение, текущий кон-	

<p>ванию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.</p>	<p>троль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p>	
<p><b>ЛР 27</b> Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.</p>	<p>Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p>	
<p><b>ЛР 29</b> Понимающий сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляющий к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p>	