

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Хатямов Рушан Фаритович  
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Пензе  
Дата подписания: 20.01.2023 10:27:19  
Уникальный программный ключ:  
98fd15750393b14b837b6336369ff46764a01e8ae27bb7c6fb7394f99821e0ad

Приложение  
к ППСЗ по специальности  
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

(квалификация техник)

год начала подготовки 2022

**2022**

# 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 объёмов 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	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Ознакомительная экскурсия в Диспетчерский центр управления перевозками. АО «Федеральная пассажирская компания» (ЕДЦУ).	1	3
<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	2
	<b>Практическое занятие №1</b> Оценить текущее состояние цифровой железной дороги холдинга «РЖД». Анализ эффектов дополнительных ИТ – проектов	2	3
	<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	3
<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 информации. Меры защиты информации. Системы и средства защиты информации. Орга-	11	2

дороги	низация 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	3
	<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	3
Тема 1.3. Практики развития цифровой модели бизнеса	<b>Содержание учебного материала</b> Зарубежный опыт развития цифровой модели бизнеса. Nederlandse Spoorwegen (Нидерланды). BNSF Railway (США). МСЖД (Европа). Network Rail (Великобритания).	8	2
	<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	3
	<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	3
Тема 1.4. Организация управления программой «Цифровая железная дорога»	<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 управления проектами. Экспертно-методический совет программы проектов.	6	2

	<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	3
	<b>Промежуточная аттестация</b>	8	
<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; 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>	