

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Хатямов Рушан Фаритович  
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Пензе  
Дата подписания: 25.11.2024 15:28:18  
Уникальный программный ключ:  
98fd15750393b14b837b6336369ff46764a01e8ae27bb7c6fb7394f99821e0ad

Приложение  
к ППССЗ 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 2023

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Цифровая железная дорога»

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины **«Цифровая железная дорога»** является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 13.02.07 Электроснабжение.

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

- электромонтер контактной сети;
- электромонтер по обслуживанию подстанций;
- электромонтер по ремонту воздушных линий электропередач;
- электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий;
- электромонтер тяговой подстанции.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

Дисциплина «Цифровая железная дорога» входит общепрофессиональный цикл дисциплин профессиональной подготовки.

## 1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

У1- применять принцип «постоянная информированность пассажиров» на основе интерактивного информирования, визуальной навигации и иных форм обеспечения мобильности;

У2- 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.

**знать:**

З1- нормативную правовую базу по информационной безопасности на железной дороге;

З2- как гибко реагировать на динамические изменения объёмов, структуры, характера и направленности пассажиропотоков;

З3- маркетинговое интерактивное воздействие, формирующее сценарии поведения пассажиров на территории транспортных объектов и соответствующую гибкую технологию их обслуживания;

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие 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 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.

1.3.3 В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

**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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

#### Очная форма обучения

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b>Объем часов</b> |
|--|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                     | <b>64</b>          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>          | <b>52</b>          |
| в том числе:   |                    |
| <i>лекции</i>  | 44                 |
| практические занятия   | 8                  |
| лабораторные занятия   | -                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>               | <b>4</b>           |
| в том числе:   |                    |
| <b>работа с текстом</b>  | <b>4</b>           |
| <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена<br/>(4 семестр)</i> | <b>8</b>           |

## 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, формируемые компетенции, личностные результаты           |
|--|---|-------------|--|
| 1  | 2   | 3           | 4  |
| <b>Введение</b>  | <b>Содержание учебного материала</b><br>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           | 1<br>ОК 01; ОК 02; ОК 07;<br>ПК 4.1; ЛР 10; ЛР 13;<br>ЛР 25; ЛР27; ЛР 29   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Ознакомительная экскурсия в Диспетчерский центр управления перевозками. АО «Федеральная пассажирская компания» (ЕДЦУ).   | 1           | 2,3<br>ОК 01; ОК 02; ОК 07;<br>ПК 4.1; ЛР 10; ЛР 13;<br>ЛР 25; ЛР27; ЛР 29 |
| <b>Цифровая железная дорога</b>                          |   |             |  |
| <b>Тема 1.1. Цифровая железная дорога холдинга «РЖД»</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>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          | 1<br>ОК 01; ОК 02; ОК 07;<br>ПК 4.1; ЛР 10; ЛР 13;<br>ЛР 25; ЛР27; ЛР 29   |
|  | <b>Практическое занятие №1</b><br>Оценить текущее состояние цифровой железной дороги холдинга «РЖД». Анализ эффектов дополнительных ИТ – проектов   | 2           | 2,3<br>ОК 01; ОК 02; ОК 07;<br>ПК 4.1; ЛР 10; ЛР 13;<br>ЛР 25; ЛР27; ЛР 29 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Провести анализ результативности целевого портфеля ИТ – проектов холдинга «РЖД». Составить свой проект цифровой железной дороги на примере концепции «Цифровая железная дорога».   | 1           | 2,3<br>ОК 01; ОК 02; ОК 07;<br>ПК 4.1; ЛР 10; ЛР 13;<br>ЛР 25; ЛР27; ЛР 29 |
| <b>Тема 1.2. Подходы</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</b>  | 11          | 1  |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| к обеспечению безопасности цифровой железной дороги | 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. Организация безопасной эксплуатации систем).<br>Подходы к обеспечению других видов безопасности (Подход к технологической безопасности. Подход к обеспечению кибербезопасности).   |   | ОК 01; ОК 02; ОК 07;<br>ПК 4.1; ЛР 10; ЛР 13;<br>ЛР 25; ЛР27; ЛР 29        |
|   | <b>Практическое занятие №2</b><br>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 | 2,3<br>ОК 01; ОК 02; ОК 07;<br>ПК 4.1; ЛР 10; ЛР 13;<br>ЛР 25; ЛР27; ЛР 29 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подготовить презентации:<br>Особенности применения программного обеспечения АСУ ТП и связанные с этим риски (кибербезопасность ) «Цифровой железной дороги».<br>Принимаемые организационные и технические меры защиты информации.   | 1 | 2,3<br>ОК 01; ОК 02; ОК 07;<br>ПК 4.1; ЛР 10; ЛР 13;<br>ЛР 25; ЛР27; ЛР 29 |
| Тема 1.3. Практики развития цифровой модели бизнеса | <b>Содержание учебного материала</b><br>Зарубежный опыт развития цифровой модели бизнеса. Nederlandse Spoorwegen (Нидерланды). BNSF Railway (США). МСЖД (Европа). Network Rail (Великобритания).   | 8 | 1<br>ОК 01; ОК 02; ОК 07;<br>ПК 4.1; ЛР 10; ЛР 13;<br>ЛР 25; ЛР27; ЛР 29   |
|   | <b>Практическое занятие №3</b><br>Подготовить историческую справку о железнодорожных компаниях, международном союзе железных дорог:<br>-Nederlandse Spoorwegen (Нидерланды);<br>- BNSF Railway (США);<br>- МСЖД (Европа);<br>- Network Rail (Великобритания).  | 2 | 2,3<br>ОК 01; ОК 02; ОК 07;<br>ПК 4.1; ЛР 10; ЛР 13;<br>ЛР 25; ЛР27; ЛР 29 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>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 | 2,3<br>ОК 01; ОК 02; ОК 07;<br>ПК 4.1; ЛР 10; ЛР 13;<br>ЛР 25; ЛР27; ЛР 29 |

|   |   |           |  |
|---|---|-----------|--|
| <b>Тема 1.4. Организация управления программой «Цифровая железная дорога»</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>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         | 1<br>ОК 01; ОК 02; ОК 07;<br>ПК 4.1; ЛР 10; ЛР 13;<br>ЛР 25; ЛР27; ЛР 29   |
|   | <b>Практическое занятие №4</b><br>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         | 2,3<br>ОК 01; ОК 02; ОК 07;<br>ПК 4.1; ЛР 10; ЛР 13;<br>ЛР 25; ЛР27; ЛР 29 |
|   | <b>Итого:</b>   | 56        |  |
|   | <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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации учебной дисциплины «Цифровая железная дорога» используются:

- специальное помещение, которое представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

- помещение для самостоятельной работы, подключенное к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине;
- демонстрационные материалы;
- учебно-наглядные пособия.

При изучении дисциплины в формате электронного обучения используется ЭИОС Moodle.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы используются электронные образовательные и информационные ресурсы.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет – ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

##### 3.2.1 Основные источники:

|   |                                  |  |   |                      |
|---|----------------------------------|--|---|----------------------|
| 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:<br><a href="http://umczdt.ru/books/40/232063/">http://umczdt.ru/books/40/232063/</a> | [Электронный ресурс] |
| 2 | В.Я. Польщиков,<br>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:<br><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   | Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по  | [Электронный ресурс] |



|    |               |   |   |                      |
|----|---------------|---|---|----------------------|
|    |               | микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики : учебное пособие | образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 176 с. Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/44/251710/">http://umczdt.ru/books/44/251710/</a> |                      |
| 4. | Сазыкин Г. В. | Общий курс железных дорог : учебное пособие для среднего профессионального образования  | Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 231 с. Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/520365">https://urait.ru/bcode/520365</a>                        | [Электронный ресурс] |

### 3.2.2 Дополнительные источники:

|   |                 |   |   |                       |
|---|-----------------|---|---|-----------------------|
| 1 | Филимонова Е.В. | Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник | Москва: КноРус, 2022. — 482 с. — Режим доступа: <a href="https://book.ru/books/943089">https://book.ru/books/943089</a> | [Электронный ресурс]. |
|---|-----------------|---|---|-----------------------|

### 3.2.3 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

-научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий, выполнения, обучающимся индивидуальных заданий (подготовки сообщений и презентаций).

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

| Результаты обучения<br>(У,З, ОК/ПК, ЛР)  | Показатели оценки результатов  | Форма и методы контроля и оценки результатов обучения   |
|--|--|---|
| <b>Уметь:</b>  |  |   |
| <p>У1 - применять принцип «постоянная информированность пассажиров» на основе интерактивного информирования, визуальной навигации и иных форм обеспечения мобильности;</p> <p>ОК 01<br/>ОК 02<br/>ОК 07<br/>ПК 4.1<br/>ЛР 10<br/>ЛР 13<br/>ЛР 25<br/>ЛР27</p>  | <p>- реализацию функций высокой сложности по обработке информации и выработке оптимальных (рациональных) решений и управляющих воздействий, а также навигаций.</p> | <p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена</p> |
| <p>У2- развивать и совершенствовать информационно-аналитические системы, используемые для планирования пассажирских перевозок, мониторинга мобильности населения и технического обеспечения перевозок в различных секторах: высокоскоростных, скоростных.</p> <p>ОК 01<br/>ОК 02<br/>ОК 07<br/>ПК 4.1<br/>ЛР 10<br/>ЛР 13<br/>ЛР 25<br/>ЛР27</p> | <p>- эффективное использование поступающей информации.</p>   | <p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена</p> |
| <b>Знать:</b>  |  |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>31- нормативную правовую базу по информационной безопасности на железной дороге;<br/>ОК 01<br/>ОК 02<br/>ОК 07<br/>ПК 4.1<br/>ЛР 10<br/>ЛР 13<br/>ЛР 25<br/>ЛР27</p>  | <p>- стандарт ОАО "РЖД" "Управление информационной безопасностью. Общие положения";<br/>- политика информационной безопасности информационных систем персональных данных.</p> | <p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена</p> |
| <p>32- как гибко реагировать на динамические изменения объемов, структуры, характера и направленности пассажиропотоков;<br/>ОК 01<br/>ОК 02<br/>ОК 07<br/>ПК 4.1<br/>ЛР 10<br/>ЛР 13<br/>ЛР 25<br/>ЛР27</p>  | <p>- сбор информации для создания системы стратегического управления.</p>   | <p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена</p> |
| <p>33- маркетинговое интерактивное воздействие, формирующее сценарии поведения пассажиров на территории транспортных объектов и соответствующую гибкую технологию их обслуживания.<br/>ОК 01<br/>ОК 02<br/>ОК 07<br/>ПК 4.1<br/>ЛР 10<br/>ЛР 13<br/>ЛР 25<br/>ЛР27</p> | <p>интерактивное воздействие на уровень, время и характер спроса на транспортные услуги.</p>  | <p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена</p> |

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1. Пассивные: - лекции, опрос, работа с основной и дополнительной литературой.

## 5.2. Активные и интерактивные: игры, викторины.