

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ткачева Лариса Владимировна  
Должность: И.о. директора  
Дата подписания: 16.09.2025 20:13:21  
Уникальный программный ключ:  
6193ebd093351b6251af28b8e5ef9cbb3f05df49

**Приложение**  
к ППССЗ по специальности  
23.02.06 Техническая эксплуата-  
ция подвижного  
состава железных дорог

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЭК.ОП.11.02 Цифровая железная дорога**

Базовая подготовка  
среднего профессионального образования

Год начала подготовки 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. 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

### **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 – 72 час, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 48 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>72</b>          |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)          | 48                 |
| Лекции, уроки                                             | 44                 |
| Самостоятельная работа                                    | 24                 |
| Практические занятия                                      | 8                  |
| Промежуточная аттестация в форме диф. зачета в 8 семестре |                    |

## 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><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           | 2                |
|                                                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>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><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          | 2                |
|                                                                              | <b>Практическое занятие №1</b><br>Оценить текущее состояние цифровой железной дороги холдинга «РЖД».<br>Анализ эффектов дополнительных ИТ – проектов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2           | 3                |
|                                                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Провести анализ результативности целевого портфеля ИТ – проектов холдинга «РЖД».<br>Составить свой проект цифровой железной дороги на примере концепции «Цифровая железная дорога».                                                                                                                                                                                                                                           | 1           | 3                |
| <b>Тема 1.2. Подходы к обеспечению безопасности цифровой железной дороги</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>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). | 11          | 2                |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                                                        | <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».<br>Составить методику оценки рисков (Риск-менеджмент) безопасности труда основных профессий при переходе на модель «Цифровая железная дорога». | 2 | 3 |
|                                                                        | <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 | 3 |
| 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 | 2 |
|                                                                        | <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 | 3 |
|                                                                        | <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 | 3 |
| Тема 1.4. Организация управления программой «Цифровая железная дорога» | <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 | 2 |
|                                                                        | <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                                                                                                                                                                                                | 2 | 3 |

|              |                                                   |           |  |
|--------------|---------------------------------------------------|-----------|--|
|              | управлении программой «Цифровая железная дорога». |           |  |
|              | <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):

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

| №<br>п/п                         | Авторы и<br>составители               | Заглавие                                                                                                                                                      | Издательство                                                                                                                                                                                                                 | Кол-<br>во                    |
|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Основная литература</b>       |                                       |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                              |                               |
| 1                                | Медведева<br>И.И.                     | Общий курс железных до-<br>рог: учебное пособие                                                                                                               | М.: ФГБУ ДПО «Учебно-<br>методический центр по образова-<br>нию на железнодорожном транс-<br>порте», 2019. — 206 с. - Режим<br>доступа:<br><a href="http://umczdt.ru/books/40/232063/">http://umczdt.ru/books/40/232063/</a> | [Элек-<br>тронный<br>ресурс]  |
| 2                                | В.Я. Польщи-<br>ков,<br>Ю.П. Телегина | Учебное пособие для изу-<br>чения аппаратуры цифро-<br>вой оперативно-<br>технологической связи:<br>учебное пособие                                           | М.: ФГБУ ДПО «Учебно-<br>методический центр по<br>образованию на железнодорожном<br>транспорте», 2019. — 44 с. -<br>Режим доступа:<br><a href="http://umczdt.ru/books/44/232067/">http://umczdt.ru/books/44/232067/</a>      | [Элек-<br>тронный<br>ресурс]  |
| 3                                | Курченко А.В.                         | Теоретические основы по-<br>строения и эксплуатации<br>микропроцессорных и ди-<br>агностических систем же-<br>лезнодорожной автомати-<br>ки : учебное пособие | Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-<br>методический центр по<br>образованию на железнодорожном<br>транспорте», 2021. — 176 с.<br>Режим доступа:<br><a href="http://umczdt.ru/books/44/251710/">http://umczdt.ru/books/44/251710/</a>   | [Элек-<br>тронный<br>ресурс]  |
|                                  |                                       |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                              |                               |
| <b>Дополнительная литература</b> |                                       |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                              |                               |
| 1                                | Филимонова<br>Е.В.                    | Информационные техно-<br>логии в профессиональ-<br>ной деятельности : учеб-<br>ник                                                                            | Москва: КноРус, 2021. — 482 с. —<br>Режим доступа:<br><a href="https://book.ru/book/936307">https://book.ru/book/936307</a>                                                                                                  | [Элек-<br>тронный<br>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.

| <b>Результаты (освоенные компетенции)</b>                                                                                                                                                                                       | <b>Основные показатели оценки результата</b>                                                                                                                                                                      | <b>Формы и методы контроля и оценки</b>                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                        | - демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность                                                                                               | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ. |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                              | - нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития<br>- демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ. |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | - обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;                                                                               | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ. |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                           | взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения                                                                                                                                        | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ. |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культур-                                                                                 | Умение грамотно и логично выражать мысли, устно отвечать на вопросы, выступать с сообщениями и докладами и осуществлять письменную коммуникацию                                                                   | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ного контекста                                                                                                                                                                                                                                                             | (письменные виды работы) на государственном языке Российской Федерации                                                                                                                           |                                                                                                |
| 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 | Демонстрировать зрелую гражданскую позицию                                                                                                                                                       | Наблюдение Оценка эффективности и качества выполнения задач                                    |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                             | Демонстрация знаний по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ. |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                                                                               | Использование знаний ЗОЖ и демонстрация навыков сохранения и укрепления здоровья в процессе физкультпауз и т.п.                                                                                  | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ. |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                 | Демонстрация навыков работы с профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                             | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ. |

| Результаты воспитательной работы (формирование личностных результатов)                               | Формы и методы оценивания сформированности личностных результатов                                                   | Нумерация тем в соответствии с тематическим планом                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛР 10 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»<br>Тема 1.2. Подходы к обеспечению безопасности цифровой железной дороги. |
| ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям                                              | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка                                                                     | Тема 1.3. Практики разви-                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                     |                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий. | выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы                                                 | тия цифровой модели бизнеса.<br>Тема 1.4. Организация управления программой «Цифровая железная дорога» |
| <b>ЛР 25</b> Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.                                                                                                                 | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |                                                                                                        |
| <b>ЛР 27</b> Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.                                                                                               | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |                                                                                                        |
| <b>ЛР 29</b> Понимающий сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляющий к ней устойчивый интерес.                                                                                                       | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |                                                                                                        |