

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Коротков Сергей Леонидович  
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Ижевске  
Дата подписания: 20.06.2024 08:55:58  
Уникальный программный ключ:  
d3cff7ec2252b3b19e5caaa8cefa396a11af1dc5

Приложение к ППССЗ  
по специальности 23.02.01  
Организация перевозок и управление  
на транспорте (по видам)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>**

### **ЭК.ОП.02. ЦИФРОВАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА**

**для специальности**

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте**

**(по видам)**

*Базовая подготовка среднего профессионального образования*

*(год начала подготовки: 2021)*

---

<sup>1</sup> Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

## СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>
<b>5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ</b>	<b>22</b>

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЭК.ОП.02. Цифровая железная дорога является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

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 и служащих железнодорожного транспорта по профессиям:

25337 Оператор по обработке перевозочных документов;

15894 Оператор поста централизации;

18401 Сигналист;

18726 Составитель поездов;

17244 Приемосдатчик груза и багажа;

16033 Оператор сортировочной горки;

25354 Оператор при дежурном по станции.

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

Дисциплина входит в профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

## 1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

### 1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### уметь:

- формировать цифровые данные и сообщения для передачи в систему АСОУП;
- извлекать и идентифицировать цифровую информацию из принимаемых сообщений, формируемых АСОУП.

#### знать:

- нормативные и технологические основы применения цифровых технологий на железнодорожном транспорте;
- принципы ввода, обработки и отображения цифровой информации в ИС и АСУ;
- область применения цифровых технологий в управлении движением поездов и фирменном транспортном обслуживании на транспорте.

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

#### - общие:

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

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:

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>81</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
в том числе:	
лекции	46
практические занятия	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>27</b>
в том числе:	
<i>Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам.</i>	<i>11</i>
<i>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов, подготовка к их защите.</i>	<i>14</i>
<i>Подготовка докладов или сообщений, рефератов, презентаций</i>	<i>2</i>
<b><i>Промежуточная аттестация (8 семестр) – дифференцированный зачет</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты
1	2	3	4
	<i>8 семестр</i>	81	
<b>Тема 1.1. Основы цифровизации экономики и транспорта России</b>		<b>12</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b> Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Направления развития цифровой экономики в России. Покрытие объектов железнодорожной инфраструктуры сетями связи с возможностью беспроводной передачи голоса и данных. Минимизация рисков и угроз безопасного функционирования информационных сетей. Автоматизация процессов и этапов производства</p>	6	2 ОК 02, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b> Работа с математическими выражениями, набранными с помощью наборных панелей, работа с текстовым редактором, работа со вставками</p>	6	
<b>Тема 1.2. Нормативно –правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ.</b>		<b>6</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b> Место РФ в мире по уровню цифровизации. Государственное регулирование развития цифровой экономики. Нормативно-правовые акты, регулирующие развитие цифровой экономики. Национальная программа « Цифровая экономика РФ». Проект Минтранса «Цифровой транспорт и логистика»</p>	4	2 ОК 02, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29
	<p><b>Самостоятельная обучающихся №2</b> Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Направления развития цифровой экономики в России на период до 2024 года.</p>	2	
<b>Тема 1.3. Характеристика цифровых технологий.</b>		<b>4</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала</b> Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация. Роль цифровых технологий в развитии экономики.</p>	4	2 ОК 02, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29

<b>Тема 1.4. Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач.</b>		<b>7</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Использование цифровых технологий для поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных профессиональных задач. Применение цифровых технологий для системного анализа возможных вариантов решения прикладных задач, оценки последствий возможных решений задач	4	2 ОК 02, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 23
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Цифровые технологии в организации диспетчерского управления движением.	3	
<b>Тема 1.5. Применение цифровых технологий в области транспорта. Цифровые транспортные системы</b>		<b>8</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Примеры цифровизации транспортных объектов в РФ и за рубежом. Основные сферы применения цифровых транспортных технологий. Цифровизация основных транспортных процессов.	4	2 ОК 02, ПК 2.1, ПК 2.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 23
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b> Влияние цифровых технологий на рынок труда. Изменения потребностей в персонале и требований к специалистам. Перспективные профессии, востребованные рынком в условиях цифровизации транспорта.	4	
<b>Тема 1.6. Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте</b>		<b>4</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Методика экономической оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте. Совокупный экономический эффект от внедрения цифровых технологий	2	2 ОК 02, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 23
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №5</b> Виды эффективности от внедрения цифровых технологий	2	
<b>Тема 1.7. Направления для цифровизации железных дорог</b>		<b>12</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Цифровые модели объектов. Технология ВІМ. Технологии на основе беспроводной связи, мобильных приложений, облачных хранилищ и вычислений. Интернет вещей и Промышленный интернет вещей. Технологии Big Data. Технологии блокчейна Искусственный интеллект. Нейротехнологии. Технологии виртуальной и дополненной реальности. Цифровые двойники	6	2 ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 23
	<b>Практическое занятие №1</b> Технологии на основе беспроводной связи, смартфонов, мобильных приложений, облачных хранилищ и вычислений	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №6</b> Технологии виртуальной и дополненной реальности. Цифровые двойники	2	

<b>Тема 1.8. Современные информационные системы, используемые на железнодорожном транспорте в области профессиональной деятельности</b>		<b>14</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Единая корпоративная автоматизированная система управления инфраструктурой ЕК АСУИ. Структура комплекса автоматизированной системы управления хозяйством СЦБ второго поколения АСУ-Ш-2. Функциональные и обеспечивающие подсистемы. Автоматизированные системы диспетчерского управления (АСДУ). График исполненного движения ГИДУрал ВНИИЖТ. Автоматизированная система оперативного управления перевозками АСОУП	10	2 ОК 02, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №7</b> Сквозные технологии цифровой экономики в области транспорта и логистики	4	
<b>Тема 1.9. Методология и принципы цифровых технологий, системы стандартизации в области цифровых технологий, терминология в области цифровых технологий и в области разработки ИТ решений, требования информационной безопасности к различным видам и типам цифровых технологий</b>		<b>14</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Методология и принципы цифровых технологий, требования информационной безопасности к различным видам и типам цифровых технологий.	6	2 ОК 02, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29
	<b>Практическое занятие №2</b> MathCAD в физических расчетах	2	
	<b>Практическое занятие №3</b> Анимация в MathCAD	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №8</b> Решение уравнений и систем. Символьные вычисления (разложение на множители, нахождение пределов, вычисление интегралов, сумм рядов). Построение двумерных и трехмерных графиков.	4	
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>			
	<b>Всего:</b>	<b>81</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

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете информатики и информационных систем.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине.

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также читальный зал, помещение для самостоятельной работы с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС. Оснащенность: комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

**Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:**

#### Системное и прикладное ПО

№ п/п	Наименование	№ лицензии
1	Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN NL	MicrosoftOpenLicense 45411155
2	MSDN Platforms OLP	License: 66224071
3	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN NL	MicrosoftOpenLicense 60369058
4	Microsoft Visio Standard 2010 Russian Academic OPEN NL	MicrosoftOpenLicense 60369058
5	Microsoft Office 2013 Russian Academic OLP NL	MicrosoftOpenLicense 65785999
6	Microsoft Windows 10	MicrosoftOpenLicense 65785999
7	Autodesk AutoCAD 2014 (для учебных заведений)	Коробочная (разный № на каждой коробке)
8	Mathcad Education 14	60-a4-4c-72-c7-c1
9	КОМПАС-3D V14	АГ-13-01294
10	CorelDRAW Graphics Suite X7	Corel license number:065337
11	ABBY FineReader 11	Коробочная ( разный № на каждой коробке)
12	Kaspersky Endpoint Security	PN: KL4863RAQFQ
13	Контент-фильтр SkyDNS	Ю-05109

#### Программное обеспечение по GNU General Public License (свободно распространяемое)

№	Перечень
1	OpenOffice
2	МойОфис
3	Gimp
4	MatchStudio

**При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ:**

Программы для видеоконференций: Zoom Cloud Meetings, Яндекс Телемост.  
Электронная платформа Moodle.



### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

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

#### **3.2.1 Основные источники:**

1. Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» : утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 №7. — Текст : электронный //СПС КонсультантПлюс.

2. Цифровая трансформация и логистический инжиниринг на транспорте : учебное пособие /под ред. А. С. Сеницына. — Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-907206-85-4. — Текст : электронный //УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczt.ru/books/1196/251724/> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **3.2.2 Дополнительные источники:**

3. Романова А. Т. Интерактивные иерархические производственно экономические системы в условиях высокодинамической среды : учебное пособие /А. Т. Романова. – Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2020. – Текст : электронный //УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. – URL : <http://umczt.ru/books/45/242199/> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Моченов А. Д. Цифровые системы передачи : учебник /А. Д. Моченов, В. В. Крухмалев ; под ред. А. Д. Моченова. — Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017. — 336 с. — Текст : электронный //УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. - URL : <http://umczt.ru/books/41/62164/>.— Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Шмытинский В. В. Многоканальная связь на железнодорожном транспорте : учебное пособие /В. В. Шмытинский, В. П. Глушко. — Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. — 464 с. – Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. - URL : <http://umczt.ru/books/41/230293/> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Терешина Н. П. Управление инновациями на железнодорожном транспорте : учебник /Н. П. Терешина, В. А. Подсорин. — Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2020. — 544 с. - Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. - URL : <http://umczt.ru/books/45/242286/> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

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

Промежуточная аттестация в форме *дифференцированного зачета*.

Результаты обучения (У, З, ОК/ПК, ЛР)	Показатели оценки результатов	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>		
<b>У1</b> - формировать цифровые данные и сообщения для передачи в систему АСОУП ОК 02, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29	свободное ориентирование в понятиях автоматизированная система управления, ее структуре	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
<b>У2</b> - извлекать и идентифицировать цифровую информацию из принимаемых сообщений, формируемых АСОУП ОК 02, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29	правильное использование и идентифицированные цифровой информации из сообщений, свободно ориентироваться в автоматизированных системах управления, использовать цифровых технологий для поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных профессиональных задач	
<b>Знать:</b>		
<b>З1</b> - нормативные и технологические основы применения цифровых технологий на железнодорожном транспорте ОК 02, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29	нормативно-правовые акты, регулирующие развитие цифровой экономики, характеристики цифровых технологий	экспертное наблюдение на практических занятиях; оценка выполнения индивидуальных заданий, защита рефератов или презентаций
<b>З2</b> - принципы ввода, обработки и отображения цифровой информации в ИС и АСУ ОК 02, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29	принципы ввода, обработки и отображения цифровой информации в корпоративных автоматизированных информационных системах	
<b>З3</b> - область применения цифровых технологий в управлении движением поездов и фирменном транспортном обслуживании на транспорте ОК 02, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29	применять цифровых технологий для системного анализа возможных вариантов решения прикладных задач, оценки последствий возможных решений задач. Направления развития цифровой экономики в России	



## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

### 5.1 Пассивные:

- лекции традиционные без применения мультимедийных средств и без раздаточного материала;
- демонстрация учебных фильмов;
- рассказ;
- семинары, преимущественно в виде обсуждения докладов студентов по тем или иным вопросам;
- самостоятельные и контрольные работы;
- тесты;
- чтение и опрос.

*(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности).*

### 5.2 Активные и интерактивные:

- активные и интерактивные лекции;
- работа в группах;
- учебная дискуссия;
- деловые и ролевые игры;
- игровые упражнения;
- творческие задания;
- круглые столы (конференции) с использованием средств мультимедиа;
- решение проблемных задач;
- анализ конкретных ситуаций;
- метод модульного обучения;
- практический эксперимент;
- обучение с использованием компьютерных обучающих программ;

*(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности).*