

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Коротков Сергей Леонидович  
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Ижевске  
Дата подписания: 05.12.2023 13:14:42  
Уникальный программный ключ:  
d3cff7ec2252b3b19e5caaa8cefa396a11af1dc5

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

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЭК.ОП.12.2. ЦИФРОВАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА**

для специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Год начала подготовки 2021

*Базовая подготовка среднего профессионального образования*

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>
<b>5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ</b>	<b>19</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭК.ОП.12.2. ЦИФРОВАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ЭК.ОП.12.2. Цифровая железная дорога предназначена для реализации и является частью основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (базовая подготовка).

Рабочая программа учебной дисциплины разработана с учетом примерной программы.

Рабочая программа учебной дисциплины ЭК.ОП.12.2. Цифровая железная дорога реализуется с учетом рабочей программы воспитания обучающихся в ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения».

В соответствии с системным подходом к проблеме воспитания студенческой молодежи реализация воспитательной функции осуществляется в единстве учебной деятельности (на занятиях, во внеучебной деятельности по изучаемой дисциплине) и внеучебной воспитательной работы.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих 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 дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена)**  
профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В учебном процессе воспитание обучающихся осуществляется в контексте целей, задач и содержания профессионального образования.

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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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.

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование и развитие общих и профессиональных компетенций, необходимых в профессиональной деятельности специалиста.

В результате изучения дисциплины у выпускника должны быть сформированы и развиты следующие общие компетенции (ОК):

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

В рамках программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов:

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.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося на очном отделении - 81 часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 54 часов, в том числе практические занятия - 8 часов;

самостоятельная работа обучающегося - 27 часов.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося на заочном отделении - 81 часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузки обучающегося - 12 часов, в том числе практические занятия -4 часов;

самостоятельная работа обучающегося - 69 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### 2.1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>81</b>
<b><i>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</i></b>	<b><i>54</i></b>
в том числе: практические занятия	8
<b><i>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</i></b>	<b><i>27</i></b>
в том числе: выполнение домашних заданий	
подготовка портфолио и проектов	
подготовка к контрольным работам	
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированный зачет</i>	

## 2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ЭК.ОП.12.2. Цифровая железная дорога

### 2.2.1. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ЭК.ОП.12.2. Цифровая железная дорога (очное отделение)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Учебная нагрузка обучающихся, ч.				Уровень освоения
		Максимальная	Обязательная		Самостоятельная работа	
			всего	в т.ч. пр. зан. и лаб. р.		
1	2	3	4	5	6	7
	<i>8(6) семестр</i>	<i>81</i>	<i>54</i>	<i>8</i>	<i>27</i>	
<b>Тема 1.1. Основы цифровизации экономики и транспорта России</b>		<b>12</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	
	<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	6	6	-	-	2
	<b>Самостоятельная работа №1</b> Работа с математическими выражениями, набранными с помощью наборных панелей, работа с текстовым редактором, работа со вставками	6	-	-	6	
<b>Тема 1.2. Нормативно – правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ.</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	

	<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»	4	4			2
	<b>Самостоятельная работа №2</b> Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Направления развития цифровой экономики в России на период до 2024 года.	2			2	
<b>Тема 1.3. Характеристика цифровых технологий.</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация. Роль цифровых технологий в развитии экономики.	4	4			2
<b>Тема 1.4. Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач.</b>		<b>7</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>3</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	4			2



	<b>Самостоятельная работа №3</b> Цифровые технологии в организации диспетчерского управления движением.	3			3	
<b>Тема 1.5. Применение цифровых технологий в области транспорта. Цифровые транспортные системы.</b>		<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</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	4			2
	<b>Самостоятельная работа №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			4	
<b>Тема 1.6. Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Методика экономической оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте. Совокупный экономический эффект от внедрения цифровых технологий	2	2			2
	<b>Самостоятельная работа №5</b> Виды эффективности от внедрения цифровых технологий	2			2	

<b>Тема 1.7. Направления для цифровизации железных дорог</b>		<b>12</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Цифровые модели объектов. Технология ВМ. 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	10	10	-	-	2
	<b>Практическая работа №1</b> Технологии на основе беспроводной связи, смартфонов, мобильных приложений, облачных хранилищ и вычислений			4		
	<b>Самостоятельная работа №6</b> Технологии виртуальной и дополненной реальности. Цифровые двойники	2	-	-	2	
<b>Тема 1.8. Современные информационные системы, используемые на железнодорожном транспорте в области профессиональной деятельности</b>		<b>14</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>4</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 ГИ-ДУрал ВНИИЖТ. Автоматизированная система оперативного управления перевозками АСОУП	10	10	-	-	2
	<b>Самостоятельная работа №7</b> Сквозные технологии цифровой экономики в области транспорта и логистики	4	-	-	4	
<b>Тема 1.9. Методология и принципы цифровых технологий, системы стандар-</b>		<b>14</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	

тизации 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>Содержание учебного материала</b> Методология и принципы цифровых технологий, требования информационной безопасности к различным видам и типам цифровых технологий.	10	10	-	-	2
	<b>Практическое занятие №2</b> MathCAD в физических расчетах	-	-	2	-	
	<b>Практическое занятие №3</b> Анимация в MathCAD			2		
	<b>Самостоятельная работа №8</b> Решение уравнений и систем. Символьные вычисления (разложение на множители, нахождение пределов, вычисление интегралов, сумм рядов). Построение двумерных и трехмерных графиков.	4	-	-	4	
	<b>Всего</b>	<b>81</b>	<b>54</b>	<b>8</b>	<b>27</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 — обобщение и систематизация знаний;

2— репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3— продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы обучения: активные и интерактивные лекции, лекция-визуализация, лекция-диалог.



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие кабинета информатики и информационных систем.

*Оборудование кабинета информатики и информационных систем:*

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением,
- рабочие места обучающихся, оборудованные ПК (персональный компьютер в сборе с лицензионным программным обеспечением),
- дидактические материалы.

*Технические средства обучения:*

1. Персональные компьютеры в сборе с лицензионным программным обеспечением
2. Видеопроектор
3. Экран для видеопроектора
4. Интерактивная доска

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **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. Синицына, А.С. (под ред.) Цифровая трансформация и логистический инжиниринг на транспорте: учебное пособие — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-907206-85-4. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczt.ru/books/40/251724/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### **Дополнительные источники:**

1. Борчанинов М.Г., Лецкий Э.К, Маркова И.В. и др. Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013

2. Романова А.Т. Интерактивные иерархические производственно экономические системы в условиях высокодинамической среды: учебное пособие [Электронный ресурс]: <http://umczt.ru/books/45/242199/> М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020

3. Правдин Н.В. Техника и технология автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов (практика применения и перспективы): учебное пособие [Электронный ресурс]: <https://umczt.ru/books/40/225747/> М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте»,

2014

4. Яковлев В.В. Технологии виртуализации и консолидации информационных ресурсов: учебное пособие [Электронный ресурс]: <http://umczdt.ru/books/42/30049/> М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015

5. Моченов А.Д., Крухмалев В.В. Цифровые системы передачи: учебник / под ред. А.Д. Моченова. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 336 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/62164/>.— ЭБ «УМЦ ЖДТ».

6. Шмытинский В.В., Глушко В.П. Многоканальная связь на железнодорожном транспорте : учеб. пособие / . — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 464 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/230293/> - Загл. с экрана.

7. Терешина Н.П., Подсорин В.А. Управление инновациями на железнодорожном транспорте: учебник. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 544 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/45/242286/> - Загл. с экрана.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>умения:</b> формировать цифровые данные и сообщения для передачи в систему АСОУП	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
извлекать и идентифицировать цифровую информацию из принимаемых сообщений, формируемых АСОУП	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях
<b>знания:</b> нормативные и технологические основы применения цифровых технологий на железнодорожном транспорте	экспертное наблюдение на лабораторных работах и практических и лабораторных занятиях; оценка выполнения индивидуальных заданий, защита рефератов или презентаций
принципы ввода, обработки и отображения цифровой информации в ИС и АСУ	экспертное наблюдение на лабораторных работах и практических занятиях; оценка выполнения индивидуальных заданий, защита рефератов или презентаций
область применения цифровых технологий в управлении движением поездов и фирменном транспортном обслуживании на транспорте	экспертное наблюдение на лабораторных работах и практических занятиях; оценка выполнения индивидуальных заданий, защита рефератов или презентаций

## 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).