

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Хатямов Рушан Фаритович  
Должность: Директор ПТЖТ - филиала ПривГУПС  
Дата подписания: 01.09.2025 10:06:55  
Уникальный программный ключ:  
69ece84290c49e5186ad52595c914e77484890f7

Приложение 36  
к ОПОП-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: 2025)*

---

<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.

| <b>СОДЕРЖАНИЕ</b>                                                   |  | <b>СТР.</b> |
|---------------------------------------------------------------------|--|-------------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              |  | <b>3</b>    |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 |  | <b>4</b>    |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>           |  | <b>11</b>   |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> |  | <b>13</b>   |
| <b>5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ</b>                    |  | <b>14</b>   |

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

Рабочая программа учебной дисциплины ЭК.ОП.02. Цифровая железная дорога является вариативной 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 общепрофессиональный цикл.

### **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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### Очная форма обучения

| Вид учебной работы                                                        | Объем часов |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)                                     | 36          |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)                          | 32          |
| в том числе:                                                              |             |
| лекции                                                                    | 26          |
| практические занятия                                                      | 6           |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего)                               | 4           |
| <i>Промежуточная аттестация (6(8) семестр) – дифференцированный зачет</i> |             |

#### Заочная форма обучения

| Вид учебной работы                                                  | Объем часов |
|---------------------------------------------------------------------|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)                               | 36          |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)                    | 8           |
| в том числе:                                                        |             |
| лекции                                                              | 4           |
| практические занятия                                                | 4           |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего)                         | 28          |
| <i>Промежуточная аттестация (3 курс) – дифференцированный зачет</i> |             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (очная форма обучения)

| Наименование разделов и тем                                                            | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Объем часов | Уровень освоения, формируемые компетенции |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------|
| 1                                                                                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3           | 4                                         |
|                                                                                        | <i>6(8) семестр</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 36          |                                           |
| <b>Тема 1.1. Основы цифровизации экономики и транспорта России</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2           |                                           |
|                                                                                        | <b>Содержание учебного материала</b><br>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 | 2           | 2<br>ОК 02                                |
| <b>Тема 1.2. Нормативно –правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ.</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3           |                                           |
|                                                                                        | <b>Содержание учебного материала</b><br>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»                                                                                              | 2           | 2<br>ОК 02                                |
|                                                                                        | <b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b><br>Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Направления развития цифровой экономики в России на период до 2024 года.                                                                                                                                                                                                                  | 1           |                                           |
| <b>Тема 1.3. Характеристика цифровых технологий.</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2           |                                           |
|                                                                                        | <b>Содержание учебного материала</b><br>Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация. Роль цифровых технологий в развитии экономики.                                                                                                                                                                                                                                                 | 2           | 2<br>ОК 02                                |
| <b>Тема 1.4. Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3           |                                           |
|                                                                                        | <b>Содержание учебного материала</b><br>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                                                                                | 2           | 2<br>ОК 02                                |

|                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------|
|                                                                                                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b><br>Цифровые технологии в организации диспетчерского управления движением.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 |            |
| <b>Тема 1.5. Применение цифровых технологий в области транспорта. Цифровые транспортные системы</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |            |
|                                                                                                                                         | <b>Содержание учебного материала</b><br>Примеры цифровизации транспортных объектов в РФ и за рубежом. Основные сферы применения цифровых транспортных технологий. Цифровизация основных транспортных процессов.                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | 2<br>OK 02 |
| <b>Тема 1.6. Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |            |
|                                                                                                                                         | <b>Содержание учебного материала</b><br>Методика экономической оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте. Совокупный экономический эффект от внедрения цифровых технологий                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 | 2<br>OK 02 |
| <b>Тема 1.7. Направления для цифровизации железных дорог</b>                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7 |            |
|                                                                                                                                         | <b>Содержание учебного материала</b><br>Цифровые модели объектов. Технология BIM. 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                                                                      | 4 | 2<br>OK 02 |
|                                                                                                                                         | <b>Практическое занятие №1</b><br>Технологии на основе беспроводной связи, смартфонов, мобильных приложений, облачных хранилищ и вычислений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |            |
|                                                                                                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b><br>Технологии виртуальной и дополненной реальности. Цифровые двойники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 |            |
| <b>Тема 1.8. Современные информационные системы, используемые на железнодорожном транспорте в области профессиональной деятельности</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7 |            |
|                                                                                                                                         | <b>Содержание учебного материала</b><br>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 | 6 | 2<br>OK 02 |
|                                                                                                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b><br>Сквозные технологии цифровой экономики в области транспорта и логистики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 |            |
| <b>Тема 1.9. Методология и принципы цифровых</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8 |            |
|                                                                                                                                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4 | 2          |

|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                   |    |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 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 | Методология и принципы цифровых технологий, требования информационной безопасности к различным видам и типам цифровых технологий. |    | ОК 02 |
|                                                                                                                                                                                                                                      | Практическое занятие №2<br>MathCAD в физических расчетах                                                                          | 2  |       |
|                                                                                                                                                                                                                                      | Практическое занятие №3<br>Анимация в MathCAD                                                                                     | 2  |       |
| Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                   |    |       |
|                                                                                                                                                                                                                                      | Всего:                                                                                                                            | 36 |       |

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)

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины (заочная форма обучения)

| Наименование разделов и тем                                                            | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Объем часов | Уровень освоения, формируемые компетенции |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------|
| 1                                                                                      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3           | 4                                         |
|                                                                                        | 3 курс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 36          |                                           |
| <b>Тема 1.1. Основы цифровизации экономики и транспорта России</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>1</b>    |                                           |
|                                                                                        | <b>Содержание учебного материала</b><br>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 | 1           | 2<br>ОК 02                                |
| <b>Тема 1.2. Нормативно–правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ.</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b>    |                                           |
|                                                                                        | <b>Содержание учебного материала</b><br>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»                                                                                              | -           | 2<br>ОК 02                                |
|                                                                                        | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Направления развития цифровой экономики в России на период до 2024 года.                                                                                                                                                                                                                     | 4           |                                           |
| <b>Тема 1.3. Характеристика цифровых технологий.</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>1</b>    |                                           |
|                                                                                        | <b>Содержание учебного материала</b><br>Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация. Роль цифровых технологий в развитии экономики.                                                                                                                                                                                                                                                 | 1           | 2<br>ОК 02                                |
| <b>Тема 1.4. Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>4</b>    |                                           |
|                                                                                        | <b>Содержание учебного материала</b><br>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                                                                                | -           | 2<br>ОК 02                                |

|                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
|                                                                                                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Цифровые технологии в организации диспетчерского управления движением.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4        |            |
| <b>Тема 1.5. Применение цифровых технологий в области транспорта. Цифровые транспортные системы</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>1</b> |            |
|                                                                                                                                         | <b>Содержание учебного материала</b><br>Примеры цифровизации транспортных объектов в РФ и за рубежом. Основные сферы применения цифровых транспортных технологий. Цифровизация основных транспортных процессов.                                                                                                                                                                                                                                            | 1        | 2<br>OK 02 |
| <b>Тема 1.6. Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>3</b> |            |
|                                                                                                                                         | <b>Содержание учебного материала</b><br>Методика экономической оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте. Совокупный экономический эффект от внедрения цифровых технологий                                                                                                                                                                                                                                                          | -        | 2<br>OK 02 |
|                                                                                                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Виды эффективности от внедрения цифровых технологий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3        |            |
| <b>Тема 1.7. Направления для цифровизации железных дорог</b>                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>7</b> |            |
|                                                                                                                                         | <b>Содержание учебного материала</b><br>Цифровые модели объектов. Технология BIM. 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                                                                      | 1        | 2<br>OK 02 |
|                                                                                                                                         | <b>Практическое занятие №1</b><br>Технологии на основе беспроводной связи, смартфонов, мобильных приложений, облачных хранилищ и вычислений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2        |            |
|                                                                                                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Технологии виртуальной и дополненной реальности. Цифровые двойники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4        |            |
| <b>Тема 1.8. Современные информационные системы, используемые на железнодорожном транспорте в области профессиональной деятельности</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>7</b> |            |
|                                                                                                                                         | <b>Содержание учебного материала</b><br>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 | -        | 2<br>OK 02 |
|                                                                                                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Сквозные технологии цифровой экономики в области транспорта и логистики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7        |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                        |    |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|
| 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 |                                                                                                                                                                                                                        | 8  | 2<br>ОК 02 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | Содержание учебного материала<br>Методология и принципы цифровых технологий, требования информационной безопасности к различным видам и типам цифровых технологий.                                                     | -  |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | Практическое занятие №2<br>MathCAD в физических расчетах                                                                                                                                                               | 2  |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | Практическое занятие №3<br>Анимация в MathCAD                                                                                                                                                                          | -  |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | Самостоятельная работа обучающихся<br>Решение уравнений и систем. Символьные вычисления (разложение на множители, нахождение пределов, вычисление интегралов, сумм рядов). Построение двумерных и трехмерных графиков. | 6  |            |
| Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                        |    |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | Всего:                                                                                                                                                                                                                 | 36 |            |

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 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. Синицына. — Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-907206-85-4. — Текст : электронный //УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.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://umczdt.ru/books/45/242199/> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. 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://umczdt.ru/books/41/230293/> - Режим доступа: для авто-риз. пользователей.

5. 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://umczdt.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.

Промежуточная аттестация в форме *дифференцированного зачета*.

| Результаты обучения<br>(У, З, ОК/ПК)                                                                                                           | Показатели оценки результатов                                                                                                                                                                                                                                                             | Форма и методы<br>контроля и оценки<br>результатов<br>обучения                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                          |
| <b>У1</b> - формировать цифровые данные и сообщения для передачи в систему АСОУП<br>ОК 02                                                      | 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<br>ОК 02                              | 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<br>ОК 02                         | нормативно-правовые акты, регулирующие развитие цифровой экономики, характеристики цифровых технологий                                                                                                                                                                                    | экспертное наблюдение на практических занятиях; оценка выполнения индивидуальных заданий |
| <b>З2</b> - принципы ввода, обработки и отображения цифровой информации в ИС и АСУ<br>ОК 02                                                    | 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<br>ОК 02 | 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).*