

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
23.03.01 Технология транспортных процессов,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Цифровые технологии в транспортной отрасли**

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль): Организация перевозок и управление на  
автомобильном транспорте

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 20662  
Подписал: заведующий кафедрой Бородин Андрей  
Федорович  
Дата: 01.09.2023

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Дисциплина представляет собой структурированную базу знаний в области современных ИТ-технологий и их интеграции в современные бизнес-процессы различных компаний.

Целью освоения учебной дисциплины является подготовка выпускников, способных:

- управлять процессами преобразования традиционных функций бизнеса в электронные (цифровые);

- управлять цифровой глобализацией и интеграцией с использованием цифровых ресурсов;

- создавать новый цифровой бизнес;

- использовать в своей экспериментально-исследовательской и организационно-управленческой деятельности информационные системы и цифровые технологии и принципы логистики.

Основными задачами изучения дисциплины являются получение обучающимися профессиональных знаний и навыков в области:

- перспективных информационных и интеллектуальных систем;

- систем обработки больших данных в условиях выполнения программы цифровой экономики Российской Федерации, в том числе и в области транспорта;

- трансформирования операционных процессов;

- обслуживания мультимодальных перевозок;

- информационно–технологического обеспечения управления транспортно–логистической деятельностью и создания единого информационного пространства.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-4** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

**ПК-3** - Способность управлять процессом обработки перевозочных и проездных документов на автомобильном транспорте, используя современные информационные технологии;

**ПК-5** - Способен применять современные вычислительные средства, автоматизированные системы и цифровые технологии, экономико-математические модели и методы для стратегического планирования

перевозками на автотранспорте.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

**Знать:**

современные инновационные безбумажные технологии, используемые на железнодорожном транспорте при организации грузовой и коммерческой деятельности в сфере грузовых перевозок.

**Уметь:**

использовать системы подготовки документов, электронную почту; использовать современные поисковые системы в сети Интернет; использовать современные методы и средства защиты информации; использовать современные программные продукты в своей профессиональной деятельности, разрабатывать программы обработки информации, описывать предметные области в терминах информационных моделей

**Владеть:**

навыками описания, обработки и представления информации, навыками общения с коллегами, используя системы коммуникации; навыками работы в сети Интернет; приемами защиты информации; основами автоматизации решения задач в профессиональной деятельности, навыками работы с одной из систем управления базами данных

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий                                       | Количество часов |         |
|-----------------------------------------------------------|------------------|---------|
|                                                           | Всего            | Сем. №3 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 64               | 64      |
| В том числе:                                              |                  |         |

|                           |    |    |
|---------------------------|----|----|
| Занятия лекционного типа  | 32 | 32 |
| Занятия семинарского типа | 32 | 32 |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 80 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <p>Основы проектирования информационных технологий.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие положения, этапы проектирования информационных технологий и создания автоматизированных систем;</li> <li>- техническое задание;</li> <li>- принципы информатизации.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    |
| 2     | <p>Классификация информационных систем.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация информационных систем по признаку структурированности задач, характеру представления и логической организации хранимой информации, выполняемым функциям решаемых задач, масштабу и интеграции компонент,</li> <li>характеру обработки информации по различным уровням управления предприятием, уровням управления, функциональному признаку, характеру;</li> <li>- пирамида автоматизации.</li> </ul> |
| 3     | <p>Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в Российской Федерации.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- место РФ в мире по уровню цифровизации;</li> <li>- государственное регулирование развития цифровой экономики;</li> <li>- национальная программа «Цифровая экономика РФ» проект Министерства транспорта «Цифровой транспорт и логистика».</li> </ul>                                                                                                                |
| 4     | <p>Основные понятия цифровых технологий.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- интернет вещей;</li> <li>- автоматическая идентификация и отслеживание объектов;</li> <li>- автономная техника;</li> <li>- роботизированные коммуникации с человеком и RPA;</li> <li>- носимые устройства;</li> <li>- аналитика на базе машинного обучения;</li> <li>- большие данные;</li> <li>- распределенные реестры;</li> <li>- технологии управления пользовательским опытом;</li> <li>- цифровые двойники и моделирование.</li> </ul>                        |
| 5     | <p><b>Стратегия цифровой трансформации. Ключевые проекты.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ключевые направления реализации платформы мультимодальных пассажирских перевозок;</li> <li>- ключевые направления реализации платформы мультимодальных грузовых перевозок;</li> <li>- ключевые направления реализации платформы транспортно-логистических узлов;</li> <li>- ключевые направления реализации платформы оператора электронной коммерции.</li> </ul> |
| 6     | <p><b>Информационно-аналитическая система регулирования на транспорте (АСУ ТК).</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стратегическая цель АСУ ТК;</li> <li>- ключевые задачи информационно-аналитической системы.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7     | <p><b>Информационные технологии складской логистики.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматические транспортные средства;</li> <li>- системы управления складом;</li> <li>- достоинства умных складов;</li> <li>- будущее умных складов.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        |
| 8     | <p><b>Инструменты и эффекты цифровых технологий.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие, характеристика;</li> <li>- применение технологии блокчейн;</li> <li>- технология промышленного интернета вещей;</li> <li>- технология распознавания речи;</li> <li>- технология высокоскоростных сетей передачи данных.</li> </ul>                                                                                                                                |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

| № п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <p><b>Передовые цифровые технологии в транспорте и логистике.</b></p> <p>В результате выполнения лабораторной работы обучающиеся приобретут структурированные знания о современных цифровых решениях, служащих инструментом совершенствования логистических процессов отрасли.</p> |
| 2     | <p><b>Онтологический инжиниринг. Прикладные онтологии.</b></p> <p>В результате выполнения лабораторной работы обучающиеся получают навык моделирования онтологий логистических процессов с применением инструментальных средств разработки онтологий.</p>                          |
| 3     | <p><b>Сбор требований и разработка технического задания проектов.</b></p> <p>В результате выполнения лабораторной работы обучающиеся отработают умение выявлять, формализовывать и приоритизировать требования к проекту, получают навык разработки технического</p>               |

| № п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | задания.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4     | <b>Паспортизация проектов.</b><br>В результате выполнения лабораторной работы обучающиеся получают навык разработки паспорта проекта.                                                                                                                                                            |
| 5     | <b>Проектирование цифрового сервиса платформенного типа.</b><br>В результате выполнения лабораторной работы обучающиеся получают навык моделирование цифровой платформы в программной среде Archimate.                                                                                           |
| 6     | <b>Экономическая эффективность проектов.</b><br>В результате выполнения лабораторной работы обучающиеся рассмотрят основные статьи расходов по ИТ-проектам, этапы оценки затрат по проектам (предварительная, уточненная, бюджетная, точная), получают навык анализа ценовых предложений.        |
| 7     | <b>Экономическое обоснование инвестиционного ИТ-проекта.</b><br>В результате выполнения лабораторной работы обучающиеся получают навык подготовки (сбора) исходных данных, выполнения предварительных расчетов, предварительного решения вопроса об отказе или принятии инвестиционного проекта. |
| 8     | <b>Технологии создания и обработки списков данных.</b><br>В результате выполнения лабораторной работы обучающиеся получают навык обработки списков данных с помощью табличных процессоров, отраслевую задачу с помощью MS Excel.                                                                 |

### Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <b>Цифровая трансформация транспортно-логистической отрасли</b><br>В результате работы на практическом занятии обучающиеся рассмотрят вопросы цифровизации транспорта и инфраструктуры.                                                                                                                            |
| 2     | <b>Автоматизированная информационно-аналитическая система управления транспортным комплексом Российской Федерации (АСУ ТК)</b><br>В результате работы на практическом занятии обучающиеся рассмотрят сегменты АСУ ТК, обеспечивающие подсистемы АСУ ТК, информационное взаимодействие АСУ ТК с внешними системами. |
| 3     | <b>Информационная система «Интеллектуальный контейнерный терминал»</b><br>В результате работы на практическом занятии обучающиеся рассмотрят основные функции и модули системы «Интеллектуальный контейнерный терминал».                                                                                           |
| 4     | <b>Электронная торговая площадка «Грузовые перевозки» (ЭТП ГП)</b><br>В результате работы на практическом занятии обучающиеся рассмотрят назначение, основные функции и модули электронной торговой площадки «Грузовые перевозки» (ЭТП ГП).                                                                        |
| 5     | <b>Цифровая логистика и идентификация грузов</b><br>В результате работы на практическом занятии обучающиеся рассмотрят систему стандартов GS1, стандарты GS1 и RFID на железных дорогах.                                                                                                                           |
| 6     | <b>Комплексная автоматизированная система управления портами и терминалами (Solvo.TOS)</b><br>В результате работы на практическом занятии обучающиеся рассмотрят назначение, и цели функционирования информационной системы управления документооборотом Solvo.DMS.                                                |
| 7     | <b>Управление цепями поставок груза с использованием технологии бизнес-моделирования</b><br>В результате работы на практическом занятии обучающиеся рассмотрят построение цепи поставок внешнеторговых грузов.                                                                                                     |
| 8     | <b>Блок-чейн системы на транспорте.Smart-контракты</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | В результате работы на практическом занятии обучающиеся познакомятся с существующими блокчейн-технологиями, порядком разворачивания блокчейн-инфраструктуры, структурой простого смарт-контракта. |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы             |
|-------|----------------------------------------|
| 1     | Изучение лекционного материала         |
| 2     | Подготовка к лабораторным работам      |
| 3     | Подготовка к практическим занятиям     |
| 4     | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 5     | Подготовка к текущему контролю.        |

#### 5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| № п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Место доступа                                                                                                                           |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Нутович В.Е. Информационные технологии грузовой и коммерческой работы. Учебное пособие -. М.: МИИТ 2011, - 68 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | НТБ РУТ (МИИТ): ФБ (3), ЧЗ (2), ЭЭ (1).Электронный экземпляр:<br><a href="http://library.miiit.ru">http://library.miiit.ru</a>          |
| 2     | Современный транспорт: инфраструктура, инновации, интеллектуальные системы: сборник трудов №18 / сост.: В.А. Досенко, В.Н. Трухан. - Москва: Международная академия транспорта, 2015. - 296 с.                                                                                                                                                                                                                                       | URL:<br><a href="http://www.itamain.com/private/st18.pdf">http://www.itamain.com/private/st18.pdf</a><br>(дата обращения 01.12.2022 г.) |
| 3     | Компьютерные модели в информационных технологиях на железнодорожном транспорте : учеб. пособие по дисциплине "Компьютерное моделирование" для студентов специальности 220400 "Программное обеспечение вычислительных комплексов и автоматизированных систем" / Г. В. Сменцарев ; Московский гос. ун-т путей сообщения (МИИТ), Каф. мат. обеспечения АСУ. - Москва : Московский гос. ун-т путей сообщения (МИИТ), 2005. - 178, [1] с. | НТБ РУТ (МИИТ): ФБ (3), ЧЗ (2)                                                                                                          |
| 4     | Мишарин, Александр Сергеевич. Эффективное функционирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | НТБ РУТ (МИИТ): ФБ (3)                                                                                                                  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | железнодорожного транспорта на основе информационных технологий = Effective functioning of rail way transport on the basis of information technologies / Мишарин А. С. ; Российская акад. наук, ВИНТИ. - Москва : [б. и.], 2007. - 298, [1] с. : ил., табл.; 21 см.; ISBN 978-5-902928-19-5 |                                                                                                                                                |
| 5  | Корпоративная логистика в вопросах и ответах : монография / под общ. и науч. ред. проф. В.И. Сергеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — XXX, 634 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс] - ISBN 978-5-16-004556-6.                                                  | URL:<br><a href="https://znanium.com/catalog/product/1893903">https://znanium.com/catalog/product/1893903</a><br>(дата обращения: 02.12.2022)  |
| 6  | Дыбская, В. В. Логистика в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / В. В. Дыбская, В. И. Сергеев ; под общей редакцией В. И. Сергеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 317 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03586-5.                                                            | URL: <a href="https://urait.ru/bcode/488942">https://urait.ru/bcode/488942</a> (дата обращения: 02.12.2022).                                   |
| 7  | Сергеев, В. И. Логистика снабжения : учебник для вузов / В. И. Сергеев, И. П. Эльяшевич ; под общей редакцией В. И. Сергеева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 440 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12843-7.                                   | URL: <a href="https://urait.ru/bcode/489413">https://urait.ru/bcode/489413</a> (дата обращения: 02.12.2022).                                   |
| 8  | Информационные системы управления производственной компанией : учебник и практикум для вузов / под редакцией Н. Н. Лычкиной. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 249 с.                                                                                                                  | URL: <a href="https://urait.ru/bcode/489408">https://urait.ru/bcode/489408</a> (дата обращения: 02.12.2022).                                   |
| 9  | Голицына, О. Л. Информационные системы : учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 448 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-833-5.                                                                          | URL:<br><a href="https://znanium.com/catalog/product/1832410">https://znanium.com/catalog/product/1832410</a><br>(дата обращения: 02.12.2022). |
| 10 | Вайл, П. Цифровая трансформация бизнеса: изменение бизнес-модели для организации нового поколения / Питер Вайл, Стефани Ворнер; пер. с англ. - Москва: Альпина Паблишер, 2019 - 264 с. - ISBN 978-5-96142-250-4.                                                                            | URL:<br><a href="https://znanium.com/catalog/product/1077903">https://znanium.com/catalog/product/1077903</a>                                  |
| 11 | Лебедев, Е.А. Инновационные процессы в                                                                                                                                                                                                                                                      | URL:                                                                                                                                           |



|    |                                                                                                                                                                                |                                                                                                               |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | логистике: монография / Е.А. Лебедев, Л. Б Миротин, А.К. Покровский; под общ. ред. Л. Б. Миротина. — Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019 - 392 с. - ISBN 978-5-9729-0286-6. | <a href="https://znanium.com/catalog/product/1048757">https://znanium.com/catalog/product/1048757</a>         |
| 12 | Мошелла, Д. Путеводитель по цифровому будущему: отрасли, организации и профессии / Дэвид Мошелла; пер. а англ. - Москва: Альпина Пабlishер, 2020 – 215 с/                      | URL:<br><a href="https://znanium.com/catalog/product/1221862">https://znanium.com/catalog/product/1221862</a> |

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. <http://library.miit.ru/> -электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. <http://rzd.ru/> -сайт ОАО «РЖД».

3. <http://elibrary.ru/> -научно-электронная библиотека.

4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

5. <http://www.consultant.ru> Поисковая система «Консультант Плюс».

6. <http://base.garant.ru/70146140/> ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 «Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств».

7. <http://www.novsu.ru/file/977849> ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288 «Системная инженерия –Процессы жизненного цикла систем».

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

- ОС Windows;
- Microsoft Office;
- Интернет-браузер;
- WhatsApp;
- ЭИОС РУТ(МИИТ);
- Zoom и т.д.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения лекционных занятий: учебные аудитории, оснащенные персональным компьютером и набором демонстрационной техники.

Для проведения практических (лабораторных) занятий (работ): аудитории, оснащенные персональными компьютерами.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

старший преподаватель кафедры  
«Цифровые технологии управления  
транспортными процессами»

К.В. Ивлиева

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Заведующий кафедрой УЭРиБТ

А.Ф. Бородин

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А.Клычева