

**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  
железнодорожном транспорте

Форма обучения: Очно-заочная

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: 5665  
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника  
Евгеньевна  
Дата: 01.09.2024

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

Дисциплина представляет собой структурированную базу знаний в области современных IT-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):

**ПК-13** - Способен анализировать и применять цифровую информацию в профессиональной деятельности, использовать технические данные, показатели и результаты работы автоматизированных транспортных систем; возможности современных информационно-компьютерных и цифровых технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени.

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	Семестр №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	20	20
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	12	12

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 124 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	<b>Основы проектирования информационных технологий.</b> Рассматриваемые вопросы: - общие положения, этапы проектирования информационных технологий и создания автоматизированных систем; - техническое задание; - принципы информатизации.
2	<b>Классификация информационных систем.</b> Рассматриваемые вопросы: - классификация информационных систем по признаку структурированности задач, характеру представления и логической организации хранимой информации, выполняемым функциям решаемых задач, масштабу и интеграции компонент, характеру обработки информации по различным уровням управления предприятием, уровням управления, функциональному признаку, характеру; - пирамида автоматизации.
3	<b>Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в Российской Федерации.</b> Рассматриваемые вопросы: - место РФ в мире по уровню цифровизации; - государственное регулирование развития цифровой экономики; - национальная программа «Цифровая экономика РФ» проект Министерства транспорта «Цифровой транспорт и логистика».
4	<b>Основные понятия цифровых технологий.</b> Рассматриваемые вопросы: - интернет вещей; - автоматическая идентификация и отслеживание объектов; - автономная техника; - роботизированные коммуникации с человеком и RPA; - носимые устройства; - аналитика на базе машинного обучения; - большие данные; - распределенные реестры; - технологии управления пользовательским опытом;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- цифровые двойники и моделирование.
5	Стратегия цифровой трансформации. Ключевые проекты. Рассматриваемые вопросы: - ключевые направления реализации платформы мультимодальных пассажирских перевозок; - ключевые направления реализации платформы мультимодальных грузовых перевозок; - ключевые направления реализации платформы транспортно-логистических узлов; - ключевые направления реализации платформы оператора электронной коммерции.
6	Информационно-аналитическая система регулирования на транспорте (АСУ ТК). Рассматриваемые вопросы: - стратегическая цель АСУ ТК; - ключевые задачи информационно-аналитической системы.
7	Информационные технологии складской логистики. Рассматриваемые вопросы: - автоматические транспортные средства; - системы управления складом; - достоинства умных складов; - будущее умных складов.
8	Инструменты и эффекты цифровых технологий. Рассматриваемые вопросы: - понятие, характеристика; - применение технологии блокчейн; - технология промышленного интернета вещей; - технология распознавания речи; - технология высокоскоростных сетей передачи данных.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Передовые цифровые технологии в транспорте и логистике. В результате выполнения лабораторной работы обучающиеся приобретут структурированные знания о современных цифровых решениях, служащих инструментом совершенствования логистических процессов отрасли.
2	Онтологический инжиниринг. Прикладные онтологии. В результате выполнения лабораторной работы обучающиеся получают навык моделирования онтологий логистических процессов с применением инструментальных средств разработки онтологий.
3	Сбор требований и разработка технического задания проектов. В результате выполнения лабораторной работы обучающиеся отработают умение выявлять, формализовывать и приоритизировать требования к проекту, получают навык разработки технического задания.
4	Паспортизация проектов. В результате выполнения лабораторной работы обучающиеся получают навык разработки паспорта проекта.
5	Проектирование цифрового сервиса платформенного типа. В результате выполнения лабораторной работы обучающиеся получают навык моделирование цифровой платформы в программной среде Archimate.
6	Экономическая эффективность проектов.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	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> 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> В результате выполнения лабораторной работы обучающиеся получают навык обработки списков данных с помощью табличных процессоров, отраслевою задачу с помощью MS Excel.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<b>Цифровая трансформация транспортно-логистической отрасли</b> 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> 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> 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> 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> 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> 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> В результате работы на практическом занятии обучающиеся рассмотрят построение цепи поставок внешнеторговых грузов.
8	<b>Блок-чейн системы на транспорте. Smart-контракты</b> 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. 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: <a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.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: <a href="http://www.itamain.com/private/st18.pdf">http://www.itamain.com/private/st18.pdf</a> (датат 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 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	НТБ РУТ (МИИТ): ФБ (3)
5	Корпоративная логистика в вопросах и	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1893903">https://znanium.com/catalog/product/1893903</a>

	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.	(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: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1832410">https://znanium.com/catalog/product/1832410</a> (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: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1077903">https://znanium.com/catalog/product/1077903</a>
11	Лебедев, Е.А. Инновационные процессы в 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.	URL: <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. -	URL: <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 УТБиИС

С.П. Вакуленко

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова