

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
специализированного высшего образования  
по направлению подготовки  
38.04.04 Государственное и муниципальное  
управление,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Информационно-коммуникационные технологии на транспорте**

Направление подготовки: 38.04.04 Государственное и муниципальное  
управление

Направленность (профиль): Государственное управление на 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: 564169  
Подписал: заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна  
Дата: 08.06.2026

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

Целью освоения учебной дисциплины является:

- формирование теоретических основ и практических навыков в области архитектуры транспортной компании, бизнес-архитектуры, архитектуры приложений, исследования бизнес-процессов транспортной отрасли, ИТ-инфраструктуры транспортной компании.

Задачами освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков:

- разработки бизнес-моделей архитектуры транспортной компании с использованием телекоммуникационных и инструментальных средств в совершенствовании и развитии архитектуры компании;

- согласования организационных и функциональных изменений в существующей архитектуре транспортной компании.

- рассмотрение роли информационных технологий в транспортном бизнесе, актуальность проблемы разработки информационной архитектуры. Проводится изучение методик и моделей архитектуры компании.

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

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

**ПК-3** - Способен организовывать систему мониторинга и оценки качества пассажирского транспортного обслуживания на основе количественных показателей и обратной связи от граждан, а также внедрять цифровые сервисы для повышения доступности и комфорта перевозок.

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

### **Знать:**

- методы мониторинга и оценки качества транспортного обслуживания;  
- основные цифровые сервисы для повышения доступности и комфорта перевозок.

### **Уметь:**

- применять цифровые сервисы для повышения доступности и комфорта перевозок;

- проводить мониторинг и оценку качества транспортного обслуживания на основе количественных показателей и обратной связи.

### **Владеть:**

- методами мониторинга и оценки качества пассажирского транспортного обслуживания на основе количественных показателей и обратной связи;

- навыками внедрения цифровых технологий для повышения доступности и комфорта перевозок

### 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):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

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 112 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><b>Введение в информационно-коммуникационные технологии на транспорте</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определение и классификация ИКТ</li> <li>-информационная технология как системная организация способов информационного обслуживания процесса управления транспортом</li> <li>-классификация информационных систем (ИС) и технологий, применяемых на транспорте</li> <li>-базовые технологии сбора и обработки данных.</li> </ul>
2	<p><b>Роль ИКТ в обеспечении транспортного процесса.</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-влияние информационных технологий на пропускную способность, безопасность и эффективность перевозок. Обзор мирового опыта и отечественной практики внедрения цифровых решений в транспортной отрасли.</li> <li>-нормативно-правовая база. Основные документы, регламентирующие применение ИКТ на транспорте в Российской Федерации</li> <li>-стандартизация в транспортной отрасли.</li> </ul>
3	<p><b>Интеллектуальные транспортные системы (ИТС): архитектура и компоненты</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определение ИТС, история и этапы эволюции</li> <li>-концепция «Умный транспорт», цели и задачи создания ИТС</li> <li>-архитектура ИТС (федеральный, региональный, локальный уровни) и стандарты, действующие в РФ</li> <li>-основные подсистемы ИТС</li> <li>- системы управления дорожным движением (АСУДД), информирования участников движения, общественного транспорта, коммерческого транспорта, пригородного, экологического мониторинга.</li> <li>-аппаратное обеспечение ИТС, детекторы транспорта, дорожные контроллеры, динамические информационные табло, метеостанции, комплексы фотовидеофиксации нарушений ПДД.</li> </ul>
4	<p><b>Спутниковые навигационные системы и ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС»</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-принципы работы спутниковых навигационных систем (ГЛОНАСС, GPS, Galileo), структура и принцип функционирования, методы определения координат и точность позиционирования, дифференциальная коррекция.</li> <li>-применение навигационных технологий на транспорте, мониторинг подвижного состава, контроль соблюдения режима труда и отдыха водителей, машинистов (тахографы, подключаемые к ГЛОНАСС), навигационно-информационные системы, геоинформационные системы (ГИС).</li> <li>- государственная автоматизированная информационная система «ЭРА-ГЛОНАСС», назначение, принципы работы, функционал (автоматическое и ручное оповещение о ДТП), порядок взаимодействия с экстренными оперативными службами</li> </ul>
5	<p><b>Телекоммуникационные технологии и сети на транспорте</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-принципы построения сетей связи на транспорте, проводные, оптоволоконные и беспроводные технологии (Wi-Fi, Bluetooth, DSRC, C-V2X, сотовая связь поколений 4G/5G).</li> <li>-технологии «Интернета вещей» (IoT) и M2M-взаимодействие, применение IoT для мониторинга состояния транспортной инфраструктуры, отслеживания грузов, телеметрии подвижного состава.</li> <li>-организация связи в особых условиях, создание выделенных линий связи для систем управления движением, защита каналов передачи данных от помех и несанкционированного доступа</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
6	<p><b>Цифровые технологии в управлении перевозками и логистике</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-автоматизация логистических процессов (WMS, TMS, ERP), классификация, функции и примеры логистических информационных систем, управление цепочками поставок на основе цифровых платформ.</li> <li>- Big Data и технологии анализа транспортных данных, источники данных (детекторы, камеры, навигаторы, смартфоны), обработка и анализ больших данных для прогнозирования транспортных потоков и оптимизации маршрутов.</li> <li>-технологии «Беспилотный транспорт» и «Умная дорога», принципы управления автономным транспортом</li> </ul>
7	<p><b>Искусственный интеллект (ИИ) в транспортных системах</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применение методов ИИ на транспорте, нейросетевые алгоритмы для прогнозирования загрузки дорог и распределения транспортных потоков, системы принятия решений на основе ИИ в управлении движением.</li> <li>-интеллектуальный анализ данных, кластеризация и классификация транспортных данных (распознавание образов транспортных средств, анализ поведения водителей), применение компьютерного зрения в системах видеонаблюдения.</li> <li>- адаптивное управление, использование ИИ для работы «адаптивных светофоров», изменения режимов движения в зависимости от реальной дорожной ситуации.</li> </ul>
8	<p><b>Кибербезопасность и защита информации на транспорте</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- угрозы информационной безопасности транспортных систем, хакерские атаки, утечки данных, манипуляции с навигационной информацией, «глушение» каналов связи, риски для систем управления движением.</li> <li>-методы и средства защиты, криптографическая защита каналов связи, системы обнаружения вторжений, резервирование критически важных компонентов, обеспечение безопасности в ИТС.</li> <li>- правовые и нормативные аспекты, требования к защите персональных данных (152-ФЗ), отраслевые стандарты информационной безопасности на транспорте.</li> </ul>

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p><b>Классификация ИТ Кна транспорте.</b></p> <p>В результате работы на практическом занятии студент осваивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работу с открытыми источниками (официальные сайты Министерства транспорта РФ, АО «ГЛОНАСС», портал «Цифровая экономика РФ») для составления схему классификации ИТ на транспорте (навигационные, диспетчерские, информационно-справочные, системы управления движением, логистические системы и т.д.).</li> </ul>
2	<p><b>Изучение архитектуры и компонентов ИТС</b></p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ароанализа схемыИТС городской агломерации (условно).</li> <li>-идентифиции и характеристики основных подсистем ИТС (управление движением, общественный</li> </ul>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	<p>транспорт, экологический мониторинг и др.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ароанализа вариантов использования различных датчиков в ИТС, с предложением схемы их размещения для решения конкретной задачи</li> </ul>
3	<p><b>Работа с навигационной информацией и системой «ЭРА-ГЛОНАСС»</b></p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знакомство с основными протоколами передачи навигационных данных (NMEA).</li> <li>- анализ структуры и содержание навигационной информации (координаты, время, скорость, направление движения) на условном примере.</li> <li>- алгоритм работы системы «ЭРА-ГЛОНАСС» при возникновении ДТП (от срабатывания датчиков до передачи данных в экстренные службы).</li> <li>-составляет взаимодействия информационных систем при автоматическом вызове экстренных служб.</li> </ul>
4	<p><b>Телекоммуникационные технологии и сети на транспорте</b></p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-принципы построения сетей связи на транспорте, проводные, оптоволоконные и беспроводные технологии (Wi-Fi, Bluetooth, DSRC, C-V2X, сотовая связь поколений 4G/5G).</li> <li>-технологии «Интернета вещей» (IoT) и M2M-взаимодействие, применение IoT для мониторинга состояния транспортной инфраструктуры, отслеживания грузов, телеметрии подвижного состава.</li> <li>- организации связи в особых условиях, создания выделенных линий связи для систем управления движением, защита каналов передачи данных от помех и несанкционированного доступа.</li> </ul>
5	<p><b>Цифровые технологии в управлении перевозками и логистике</b></p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматизацию логистических процессов (WMS, TMS, ERP), классификацию, функции и примеры логистических информационных систем, управление цепочками поставок на основе цифровых платформ.</li> <li>- Big Data и технологии анализа транспортных данных, сточники данных (детекторы, камеры, навигаторы, смартфоны), обработка и анализ больших данных для прогнозирования транспортных потоков и оптимизации маршрутов.</li> <li>-технологии «Беспилотный транспорт» и «Умная дорога». Принципы управления автономным транспортом. Инфраструктурные решения для беспилотного движения (координирующие системы, «оцифрованная» разметка).</li> </ul>
6	<p><b>Прогнозирование транспортных потоков с использованием нейросетей</b></p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- архитектуру простейшей нейронной сети для прогнозирования временных рядов.</li> <li>- анализирует предоставленные (условные) данные детекторов транспорта за несколько дней.</li> <li>-выполняет прогноз загрузки дороги (учатка железнодорожной магистрали) на основе тренда и сезонности (ручной расчёт или с использованием упрощённой модели).</li> </ul>
7	<p><b>Анализ кибербезопасности транспортных систем</b></p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вопросы кейсов (из открытых источников) проанализировать реальные случаи кибератак на ИТС (например, взлом светофоров, манипуляции с данными GPS).</li> <li>-составление списка потенциальных уязвимостей для каждого компонента ИТС.</li> <li>- предложения по организационным и техническим мерам защиты для выявленных уязвимостей.</li> <li>- разработать простые правила использования паролей, антивирусной защиты и обновлений ПО для обеспечения безопасности.</li> </ul>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
8	<p>Интеграция информационных систем и цифровые сервисы на транспорте</p> <p>В результате работы на практическом занятии студент изучает темы и осваивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-интеграцию информационных систем (ИС) на транспорте, проблемы совместимости (разнородные протоколы и форматы), роль стандартов (DATEX II, SOTI, «Базовые кафедры» и т.д.), создание единого информационного пространства на транспорте, единые телематические платформы.</li> <li>-цифровые сервисы для пассажиров и грузовладельцев, электронная оплата проезда, мобильные приложения для маршрутизации («Яндекс.Карты», 2ГИС), сервисы заказа такси и каршеринга, системы мониторинга грузов, порталы государственных услуг в транспортной сфере.</li> <li>-перспективы развития, тенденции развития ИКТ на транспорте: дальнейшее развитие ИИ, «цифровые двойники» транспортных систем, блокчейн в логистике, усовершенствование интерфейсов «человек — машина».</li> </ul>

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом, литературой, самостоятельное изучение разделов (тем)
2	Подготовка к практическим занятиям
3	Выполнение самостоятельной работы
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	Горев, А. Э. Информационные технологии на транспорте : учебник для вузов / А. Э. Горев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 314 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17349-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	URL: <a href="https://urait.ru/bcode/583486">https://urait.ru/bcode/583486</a> (дата обращения: 03.06.2026).
2	Сергеев, Л. И. Цифровая экономика : учебник для вузов / Л. И. Сергеев, Д. Л. Сергеев, А. Л. Юданова ; под редакцией Л. И. Сергеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 437 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15797-0	URL: <a href="https://urait.ru/bcode/567301">https://urait.ru/bcode/567301</a> (дата обращения: 05.06.2026).

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.rut-miit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ): <http://library.miit.ru>

Федеральная служба государственной статистики: (<https://www.rosstat.gov.ru/>)

КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru/>

Гарант: <http://www.garant.ru/>

Официальный сайт Министерства транспорта РФ — [mintrans.gov.ru](http://mintrans.gov.ru).

АО «ГЛОНАСС» (система ЭРА-ГЛОНАСС) — [glonass-union.ru](http://glonass-union.ru)

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

Яндекс-браузер

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

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

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением, и подключением к сети интернет.

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:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Информационные системы  
цифровой экономики»

Е.А. Сеславина

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭТиУЧР

И.А. Епишкин

Заведующий кафедрой ИСЦЭ

Л.А. Каргина

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.В. Ишханян