

**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  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Информационные технологии и сервисы на транспорте**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): IT-сервисы и технологии обработки данных 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: 937226  
Подписал: руководитель образовательной программы  
Проневич Ольга Борисовна  
Дата: 14.06.2024

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

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение студентами теории и практики разработки информационных технологий и сервисов на транспорте;
- изучение студентами нормативных требований к схемам построения архитектуры интеллектуальных транспортных систем, действующим в Российской Федерации;
- изучение студентами характерных особенностей информационных сервисов на транспорте;
- изучение студентами типов информационных систем на транспорте, и требованиям к их надежности и условиям работы.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- овладение методологией проектирования информационных систем и терминов на транспорте,
- формирование навыков, необходимых для разработки, функционального развития и поддержки функционирования информационных систем и сервисов на транспорте.

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

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

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

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

### **Знать:**

- современные методы сбора, передачи, контроля, хранения и обработки информации с использованием информационных технологий
- виды обеспечения ИС (программное, информационное, организационное, техническое)
- стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

**Уметь:**

- проводить обследование и анализ информационных потоков и документов предметной области
- проводить работы по описанию информационного обеспечения
- применять информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

**Владеть:**

- навыками формирования информационных потребностей пользователей,
- реализации бизнес-процессов предприятия на базе современных информационных технологий
- навыками работы с современными информационно-коммуникационными технологиями, опираясь на требования информационной безопасности

**3. Объем дисциплины (модуля).****3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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 №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	16	16
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	8	8

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 56 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>Тема 1. Введение информационные технологии и сервисы на транспорте</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Современное состояние информационного обеспечения транспортных систем</li> <li>- Корпоративные информационные системы</li> </ul>
2	<p>Тема 2. Информационные системы по видам транспорта</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ИС железнодорожного транспорта</li> <li>- ИС автомобильного транспорта ИС водного транспорта</li> <li>- ИС авиационного транспорта</li> </ul>
3	<p>Тема 3. Нормативная документация Российской Федерации в области информационных технологий и сервисов на транспорте</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Законы</li> <li>- Своды правил</li> <li>- Влияние НТД на разработку и внедрение</li> </ul>
4	<p>Тема 4. Электронная идентификация транспортных средств и автотранспортного оборудования</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Классификация средств электронной идентификации. Штрих-кодовая, радиочастотная идентификация</li> <li>- Пространственная идентификация транспортных средств.</li> <li>- Мониторинг работы транспортных средств.</li> <li>- Способы определения местоположения транспортных средств</li> </ul>
5	<p>Тема 5. Информационные технологии на транспортном предприятии.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Контроль параметров транспортного средства.</li> <li>- Комплексы задач обработки путевых листов и товарно-транспортной документации</li> </ul>
6	<p>Тема 6. Блокчейн-технологии на железнодорожном транспорте</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Блокчейн-технологии на железнодорожном транспорте.</li> <li>- Блокчейн в сервисном обслуживании локомотивов.</li> <li>- Блокчейн при перевозке грузов в международном сообщении.</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
7	Тема 7. Сенсоры и обработка сенсорной информации Рассматриваемые вопросы: -Сенсоры и обработка сенсорной информации. -Технологические компоненты. -Сенсорные системы роботов. -Системы технического зрения. -Примеры применения технического зрения на железной дороге
8	Тема 8. Структура средств обеспечения внешней телематики. Рассматриваемые вопросы: -Требования к текстовой структуре и логистике размещения динамических информационных табло и другим средства организации дорожного движения с динамически изменяемой информацией. -Инструменты разработки сервисов телематики

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Тема 1. Сравнение существующих информационных сервисов и технологий Рассматриваемые вопросы: -функциональное назначение -технологический стек
2	Тема 2. Информационные системы по видам транспорта Рассматриваемые вопросы: - общие технологии - специфика информационных технологий в различных видах транспорта - цифровые программно-аппаратные средства сбора, обработки и передачи информации
3	Тема 3. Нормативная документация Российской Федерации в области информационных технологий и сервисов на транспорте Рассматриваемые вопросы: - Влияние требований НТД на разработку - Влияние требований НТД на разработку технического задания на информационные технологии и сервисы
4	Тема 4. Идентификация объектов на транспорте Рассматриваемые вопросы: - технологии Штрих-кодовая идентификации. Виды штрих-кодового кодирования. Транспортная этикетка со штрих-кодом. - технологии радиочастотной идентификации - технологии идентификация на основе смарт-карт
5	Тема 5. Информационные технологии на транспортном предприятии. Рассматриваемые вопросы: -Инструменты контроля параметров транспортного средства. -Примеры информационных технологий, разработка рекомендации по улучшению действующих технологий и сервисов
6	Тема 6. Блокчейн-технологии на транспорте Рассматриваемые вопросы: - Сервисы контроля жизненного цикла рельсовой продукции на базе блокчейна.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- Блокчейн в логистике - Смарт-контракты - Протоколы блокчейн
7	Тема 7. Сенсоры и обработка сенсорной информации на транспорте Рассматриваемые вопросы: - Сетевые платформы сенсоров - Цифровые контактные и бесконтактные сенсоры и алгоритмы извлечения и обработки информации - Алгоритмы и технологии комплексирования и синхронизации разнородных сенсорных данных
8	Тема 8. Сервисы телематики. Рассматриваемые вопросы: - API для пользовательских телематических решений - телематические платформы - алгоритмы разработки сервисом телематики

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с учебной литературой
2	Участие в онлайн-конференциях и мастер-классах
3	Поиск алгоритмов обработки данных в открытых источниках
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.

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

№ п/ п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Методические указания к выполнению лабораторных работ «Сетевое и календарное планирование» В.И. Морозова МИИТ, 2006	Электронный каталог <a href="http://elibrary.miit-ief.ru">elibrary.miit-ief.ru</a>
2	Погосян В.М., Костылев С.И., Руднев	<a href="https://reader.lanbook.com/book/113403#1">https://reader.lanbook.com/book/113403#1</a>

	С.Г.Информационные технологии на транспорте: учебное пособие - 76 с. 2019	
3	Сетевое и календарное планирование В.И. Морозова, К.Э. Врублевский; МИИТ. Каф. "Информационные системы в экономике" Однотомное издание МИИТ , 2006	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.2)
4	Заяц, А. М. Блокчейн-системы и технология : учебное пособие для вузов / А. М. Заяц. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 112 с. — ISBN 978-5-507-48522-2	<a href="https://e.lanbook.com/book/385955?category=1548&amp;ysclid=1w4mm96ci z291278016">https://e.lanbook.com/book/385955?category=1548&amp;ysclid=1w4mm96ci z291278016</a>
5	Изюмский, А. А. Информационные технологии на транспорте : учебное пособие / А. А. Изюмский, М. А. Кузьмина, О. М. Евич. — Краснодар : КубГТУ, 2022. — 295 с. — ISBN 978-5-8333-1182-0	<a href="https://e.lanbook.com/book/318956?category=931&amp;ysclid=1w4mlvnnb4 790676275">https://e.lanbook.com/book/318956?category=931&amp;ysclid=1w4mlvnnb4 790676275</a>
6	Информационные технологии на транспорте : методические указания / составители С. Г.	<a href="https://e.lanbook.com/book/145633?category=1548&amp;ysclid=1w4mldpve y282152309">https://e.lanbook.com/book/145633?category=1548&amp;ysclid=1w4mldpve y282152309</a>

	Пятко [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2013. — 93 с	
7	Информационные технологии на железнодорожном транспорте : учебное пособие : в 3 частях / Л. И. Папиrowsкая, Д. Н. Франтасов, Е. А. Часовских, М. Н. Липатова. — Самара : СамГУПС, 2020 — Часть 2 : Информационные технологии в системе обеспечения движения поездов — 2020. — 156 с	<a href="https://e.lanbook.com/book/170633?category=931&amp;ysclid=1w4mk83c5t101308933">https://e.lanbook.com/book/170633?category=931&amp;ysclid=1w4mk83c5t101308933</a>
8	Легкий, Н. М. Системы радиочастотной идентификации : учебное пособие / Н. М. Легкий. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 103 с	<a href="https://e.lanbook.com/book/171519?ysclid=1w4mmofrqc69567548">https://e.lanbook.com/book/171519?ysclid=1w4mmofrqc69567548</a>

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

<https://habr.com/ru> - база знаний в виде статей, обзоров

<https://journal.tinkoff.ru/short/ai-for-all/> - база данных нейронных сетей

<https://vc.ru/services/916617-luchshie-neyroseti-bolshaya-podborka-iz-top-200-ii-generatorov-po-kategoriyam> - база данных нейронных сетей

<https://github.com/abalmumcu/bert-rest-api> - профессиональная платформа для командой работы над проектов (нейронная сеть bert)



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

<https://proglib.io/p/raspoznavanie-obektov-s-pomoshchyu-yolo-v3-na-tensorflow-2-0-2020-11-08> - профессиональная библиотека программистов

[https://yandex.cloud/ru/blog/posts/2022/12/andrey-berger-and-yandex-cloud?utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F](https://yandex.cloud/ru/blog/posts/2022/12/andrey-berger-and-yandex-cloud?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F) – библиотека профессиональных статей разработчиков Яндекс

<https://yandex.cloud/ru/blog> - библиотека профессиональных статей разработчиков Яндекс

<https://tproger.ru/translations/opencv-python-guide> - библиотека основных команд OpenCV

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

MS Visio  
MS Project  
MS Excel

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

Компьютер преподавателя  
Компьютеры студентов  
экран для проектора, маркерная доска,  
Проектор

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

И.В. Зенковский

Руководитель образовательной  
программы

О.Б. Проневич

Согласовано:

Директор

Б.В. Игольников

Руководитель образовательной  
программы

О.Б. Проневич

Председатель учебно-методической  
комиссии

Д.В. Паринов