

**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  
23.04.02 Наземные транспортно-технологические  
комплексы,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Интеллектуальные транспортные системы**

Направление подготовки: 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль): Пассажирский комплекс ВСМ

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: 8890  
Подписал: заведующий кафедрой Вакуленко Сергей  
Петрович  
Дата: 15.06.2026

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

Целями освоения дисциплины «Интеллектуальные транспортные системы» являются профессиональная подготовка магистров направления «Наземные транспортно-технологические комплексы» и освоение будущими магистрами структуры и принципов создания интеллектуальных транспортных систем.

Задачи дисциплины:

- изучение приемов, подходов и требований к современной транспортной системе при разработке проектных решений и при выполнении проектной документации;
- изучение основных проблем развития транспортной инфраструктуры в современных городах;
- определение путей решения проблем современных транспортных систем.

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

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

**ПК-5** - Способен использовать современные информационные и автоматизированные системы для повышения эффективности работы пассажирского комплекса в условиях развития ВСМ.

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

**Знать:**

ОПК-5 – теоретические основы, структуру и принципы построения интеллектуальных транспортных систем, методы формализации задач управления транспортными потоками;

ПК-5 – архитектуру и функциональные возможности современных ИТС в сфере пассажирских перевозок на ВСМ.

**Уметь:**

ОПК-5 – применять прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования компонентов интеллектуальных транспортных систем;

ПК-5 – работать на автоматизированных рабочих местах систем управления перевозочным процессом в автономном и динамическом режимах.

## **Владеть:**

ОПК-5 – методами формализации научно-технических задач и инструментами моделирования интеллектуальных транспортных систем;

ПК-5 – навыками эксплуатации информационных и автоматизированных систем управления пассажирским комплексом ВСМ.

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 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 |    |
|                                                           |                  | №2      | №3 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 40               | 16      | 24 |
| В том числе:                                              |                  |         |    |
| Занятия лекционного типа                                  | 16               | 8       | 8  |
| Занятия семинарского типа                                 | 24               | 8       | 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 176 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>Основные положения абстрактной теории транспортных процессов и систем.</p> <p>Основные вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Введение в теорию систем.</li> <li>- Понятие и свойства систем.</li> <li>- Понятие о системном подходе.</li> </ul>                                                                                                                                               |
| 2     | <p>Интеллектуальные транспортные потоки.</p> <p>Основные вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Интеллектуальные транспортные технологии.</li> <li>- Беспроводная связь.</li> <li>- Вычислительные технологии.</li> </ul>                                                                                                                                                                         |
| 3     | <p>Основные понятия из области интеллектуальных транспортных систем (ИТС).</p> <p>Основные вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Особенности ИТС как интеллектуальной системы.</li> <li>- Определения и терминология из области ИТС.</li> <li>- Элементы функциональной и физической структуры ИТС как информационной управляющей системы.</li> <li>- ИТС как информационная система.</li> </ul> |
| 4     | <p>Методы и алгоритмы поиска и построения кратчайшего маршрута в непрерывном пространстве.</p> <p>Основные вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Общая характеристика.</li> <li>- Основные определения и обозначения.</li> </ul>                                                                                                                                                                 |
| 5     | <p>Интеллектуальные агенты в ИТС.</p> <p>Основные вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Общая архитектура.</li> <li>- Структурные компоненты.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6     | <p>Алгоритм Дейкстры.</p> <p>Основные вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы и алгоритмы поиска и построения кратчайшего маршрута в дискретном пространстве.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    |
| 7     | <p>Основы транспортно моделирования.</p> <p>Основные вопросы, рассматриваемые в лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие о транспортном моделировании.</li> <li>- Модели распределения поездок по сети.</li> <li>- Модель Видемана.</li> <li>- Макроскопические модели.</li> </ul>                                                                                                                                     |

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | <p>Основные понятия и формализация описания интеллектуальных транспортных систем</p> <p>Изучение ключевых терминов и определений в области ИТС; анализ структуры интеллектуальных транспортных систем (компоненты, уровни, взаимосвязи); формализация описания транспортных процессов с использованием диаграмм потоков данных и функциональных схем; разработка</p> |

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | концептуальной модели ИТС для конкретного транспортного узла; подготовка глоссария терминов и схемы формализованного описания системы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2        | <b>Моделирование транспортных процессов в интеллектуальных системах</b><br>Изучение методов имитационного моделирования транспортных потоков; выбор программного средства для моделирования; построение модели транспортного узла с учётом характеристик потоков, инфраструктуры и режимов управления; калибровка модели на основе реальных данных; проведение сценарных расчётов и анализ результатов; подготовка отчёта с выводами о поведении системы в различных режимах.                                                                                      |
| 3        | <b>Системы поддержки принятия решений в ИТС</b><br>Изучение архитектуры и функциональных возможностей систем поддержки принятия решений (СППР) в транспортной сфере; анализ типов решений, принимаемых в ИТС (оперативные, тактические, стратегические); изучение методов обработки данных и алгоритмов принятия решений; разработка сценария использования СППР для управления транспортным потоком в чрезвычайной ситуации; подготовка алгоритма взаимодействия пользователя с системой поддержки решений.                                                       |
| 4        | <b>Прикладные решения по построению интеллектуальных транспортных систем</b><br>Анализ существующих прикладных решений ИТС в России и за рубежом (системы управления движением, информирования пассажиров, контроля загруженности); изучение стандартов и протоколов обмена данными в ИТС; разработка технического задания на внедрение компонента ИТС для конкретного объекта (вокзал, транспортный узел, маршрут); определение требований к интеграции с существующими системами; подготовка схемы архитектуры решения и перечня необходимого оборудования.      |
| 5        | <b>Моделирование движения пассажиропотоков в интеллектуальных транспортных системах</b><br>Изучение методов моделирования пассажиропотоков ; сбор и обработка данных о пассажиропотоках; построение модели движения пассажиров в транспортном узле с учётом маршрутов, времени в пути и пересадок; моделирование сценариев изменения инфраструктуры или расписания; анализ показателей качества обслуживания (время ожидания, загруженность, пропускная способность); подготовка рекомендаций по оптимизации пассажиропотоков на основе результатов моделирования. |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы                  |
|----------|---------------------------------------------|
| 1        | Промежуточная аттестация и текущий контроль |
| 2        | Подготовка к промежуточной аттестации.      |

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

| №<br>п/п | Библиографическое описание                                                                        | Место доступа                                                 |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1        | Динамическая логистика. - 246 с. - ISBN: 978-5-9973-0569-7. Доенин В.В. Книга М.: Спутник+ , 2010 | <a href="http://library.miiit.ru">http://library.miiit.ru</a> |

|   |                                                                                                                                                                                  |                                                                             |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Моделирование систем. - 343 с. - ISBN: 978-5-9916-1580-8. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Учебник М.: Издательство Юрайт , 2012                                                       | <a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a>                 |
| 3 | Моделирование систем управления. - 347 с. - ISBN: 978-5-4363-0029-0. Душин С.Е., Красов А.В., Кузьмин Н.Н. Учебное пособие М.: Студент , 2012                                    | <a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a>                 |
| 4 | Интеллектуальные информационные системы<br>Суханов А.В. , Королева М.Н. , Лященко З.В. Учебное пособие ФГБОУ ВО РГУПС , 2021                                                     | <a href="https://umczdt.ru/read/261950/">https://umczdt.ru/read/261950/</a> |
| 5 | Управление материально-техническими ресурсами железнодорожного транспорта. Процессный подход<br>Морозов В.Н. , Персветов Ю.В. , Шаров В.А. Учебник УМЦ ЖДТ , 2022                | <a href="https://umczdt.ru/read/260740/">https://umczdt.ru/read/260740/</a> |
| 6 | Интеллектуальные технологии в эксплуатационной работе на железнодорожном транспорте Шапкин И.Н. , Морозов В.Н. , Шмаль В.Н. , Ефимов Р.А. , Минаков П.А. Учебное пособие УМЦ ЖДТ | <a href="https://umczdt.ru/read/289747/">https://umczdt.ru/read/289747/</a> |

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

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

<http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

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

Поисковые системы : YANDEX, MAIL

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

Для подготовки материалов лекционных и практических занятий требуется использование пакета программ Microsoft Office.

Для демонстрации презентационных материалов на лекционных и практических занятиях на компьютере (ноутбуке) в аудитории должен быть установлен стандартный лицензионный пакет программ Microsoft Office.

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

Аудитория для проведения занятий по дисциплине должна быть оснащена доской, проектором, экраном и ПК или ноутбуком.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет во 2 семестре.

Экзамен 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  
«Управление транспортным  
бизнесом»

М.А. Туманов

профессор, доцент, д.н. кафедры  
«Управление транспортным  
бизнесом»

Е.В. Копылова

Согласовано:

Директор

О.Н. Покусаев

Заведующий кафедрой УТБиИС

С.П. Вакуленко

Председатель учебно-методической  
комиссии

Д.В. Паринов