

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 ФГАОУ ВО
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 ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 8890

Подписал: заведующий кафедрой Вакуленко Сергей
Петрович

Дата: 01.09.2026

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	Основные положения абстрактной теории транспортных процессов и систем. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Введение в теорию систем. - Понятие и свойства систем. - Понятие о системном подходе.
2	Интеллектуальные транспортные потоки. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Интеллектуальные транспортные технологии. - Беспроводная связь. - Вычислительные технологии.
3	Основные понятия из области интеллектуальных транспортных систем (ИТС). Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Особенности ИТС как интеллектуальной системы. - Определения и терминология из области ИТС. - Элементы функциональной и физической структуры ИТС как информационной управляющей системы. - ИТС как информационная система.
4	Методы и алгоритмы поиска и построения кратчайшего маршрута в непрерывном пространстве. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Общая характеристика. - Основные определения и обозначения.
5	Интеллектуальные агенты в ИТС. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Общая архитектура. - Структурные компоненты.
6	Алгоритм Дейкстры. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Методы и алгоритмы поиска и построения кратчайшего маршрута в дискретном пространстве.
7	Основы транспортного моделирования. Основные вопросы, рассматриваемые в лекции: - Понятие о транспортном моделировании. - Модели распределения поездок по сети. - Модель Видемана. - Макроскопические модели.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Основные понятия и формализация описания интеллектуальных транспортных систем 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

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	концептуальной модели ИТС для конкретного транспортного узла; подготовка глоссария терминов и схемы формализованного описания системы.
2	Моделирование транспортных процессов в интеллектуальных системах 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	Системы поддержки принятия решений в ИТС 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	Прикладные решения по построению интеллектуальных транспортных систем 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	Моделирование движения пассажиропотоков в интеллектуальных транспортных системах 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.

№ 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).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Динамическая логистика. - 246 с. - ISBN: 978-5-9973-0569-7. Доенин В.В. Книга М.: Спутник+ , 2010	http://library.miit.ru

2	Моделирование систем. - 343 с. - ISBN: 978-5-9916-1580-8. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Учебник М.: Издательство Юрайт , 2012	http://library.mii.ru
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	http://library.mii.ru
4	Интеллектуальные информационные системы Суханов А.В. , Королева М.Н. , Лященко З.В. Учебное пособие ФГБОУ ВО РГУПС , 2021	https://umczdt.ru/read/261950/
5	Управление материально-техническими ресурсами железнодорожного транспорта. Процессный подход Морозов В.Н. , Персветов Ю.В. , Шаров В.А. Учебник УМЦ ЖДТ , 2022	https://umczdt.ru/read/260740/
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	https://umczdt.ru/read/289747/

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

<http://library.mii.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

Д.С. Манойло

Заведующий кафедрой УТБиИС

С.П. Вакуленко

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова