

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)

Интеллектуальные системы управления транспортом

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль): Организация перевозок и управление на
автомобильном 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: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника
Евгеньевна
Дата: 07.02.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины "Интеллектуальные системы управления транспортом" являются профессиональная подготовка студентов направления «Технология транспортных процессов» и освоение структуры и принципов создания интеллектуальных транспортных систем.

Задачами дисциплины является научить студентов решать прикладные задачи организационной деятельности на транспорте, ознакомить студентов с современными технологиями и инструментами в сфере управления транспортом, а также получить базовые знания теории и алгоритмов моделирования транспортных процессов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-5 - Способен применять современные вычислительные средства, автоматизированные системы и цифровые технологии, экономико-математические модели и методы для стратегического планирования перевозками на автотранспорте.

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

Знать:

структуру и принципы создания интеллектуальных транспортных систем.

Уметь:

самостоятельно работать на автоматизированных рабочих местах систем управления перевозочным процессом. как в автономном, так и в динамическом режиме, предусматривающим непрерывное взаимодействие друг с другом в процессе выполнения технологических операций с поездами, вагонами и локомотивами.

Владеть:

современными теоретическими методами, математическими моделями и программными средствами создания компонентов интеллектуальных систем на транспорте.

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	Сем. №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	28	28
В том числе:		
Занятия лекционного типа	14	14
Занятия семинарского типа	14	14

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 44 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>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Система и ее элементы; - Свойства транспортных систем и процессов; - Принципы функционирования транспортных систем; - Классификация транспортных систем.
2	<p>Интеллектуальные транспортные потоки</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение "транспортный поток"; - Закономерности распределения транспортных потоков в сетях; - Прогнозирование и использование ИТС.
3	<p>Логико-разностные модели транспортных систем и процессов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение понятия логико-разностных моделей транспортных процессов; - Исследование устойчивости и сходимости транспортных процессов; - Логико-разностные модели в компьютерном моделировании.
4	<p>Методы и алгоритмы поиска и построения кратчайшего маршрута в непрерывном пространстве</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определения "кратчайший маршрут", "непрерывное пространство", "алгоритм"; - Построение и работа с графами; - Общий алгоритм, стратегии поиска; - Сведение непрерывного пространства к дискретным вариантам.
5	<p>Интеллектуальные агенты в ИТС</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Понятие интеллектуального агента; - Мультиагентные системы (МАС) и их использование в управлении транспортными процессами; - Изучение кейсов использования МАС на практике.
6	<p>Методы и алгоритмы поиска и построения кратчайшего маршрута в дискретном пространстве. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм А</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определения "кратчайший маршрут", "дискретное пространство", "алгоритм"; - Построение и работа с графами; - Алгоритм Дейкстры и А*(обобщение алгоритма Дейкстры)
7	<p>Основы транспортного моделирования</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Актуальные транспортные проблемы; - Способы описания транспортных сетей; - Методы калибровки.
8	<p>Модели распределения поездок по сети</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - История развития моделей распределения поездок, изучение простейших моделей распределения; - Гравитационная модель распределения; - Построение иллюстративной таблицы поездок.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Основные определения. Формализация описания систем и процессов. В результате работы на практическом занятии студент формализует основные определения интеллектуальных систем и процессов управления транспортом.
2	Моделирование транспортных процессов в подобных системах. В результате работы на практическом занятии студент получает навык моделирования процессов в интеллектуальных системах управления.
3	Системы поддержки принятия решений в ИТС В результате работы на практическом занятии студент изучает роль систем поддержки принятия решений в ИТС в организационной деятельности и получает навык работы с ними.
4	Прикладные решения по построению интеллектуальных транспортных систем. В результате работы на практическом занятии студент решает некоторые прикладные задачи в области построения ИТС.
5	Моделирование движения пассажиропотоков В результате работы на практическом занятии студент изучает особенности движения пассажиропотоков и получает навык их моделирования.
6	Калибровка моделей В результате работы на практическом занятии студент ознакомится с заключительным этапом создания транспортной модели и рассмотрят их взаимодействие с ИТС

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом.
2	Работа с литературой.
3	Текущая подготовка к занятиям.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Динамическая логистика транспортных процессов. Доенин В.В. М.: Спутник+, 2010. – 237 с.	НТБ РУТ(МИИТ)
2	Моделирование систем. Советов Б.Я. М.: Высш. Шк., 2005. 343 с	НТБ РУТ(МИИТ)
3	Моделирование систем управления [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 220400 "Управление в технических системах" / С. Е. Душин, А. В. Красов, Н. Н. Кузьмин ; под ред. С. Е. Душина. - Москва : Студент, 2012. - 347, [1] с. : ил., табл.; 21 см.; ISBN 978-5-4363-0029-0	НТБ РУТ(МИИТ)
4	Доенин В.В. Динамическая логистика транспортных	НТБ РУТ(МИИТ)

процессов / В. В. Доенин ; Ин-т проблем транспорта РАН. - Москва : Компания Спутник+, 2010. - 245 с. : ил., табл.; 21 см.; ISBN 978-5-9973-0569-7	
---	--

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

<http://library.mii.ru/search.php>

<http://elibrary.ru/>

<http://rzd.ru/>

Поисковые системы: Yandex, Google, 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 в 6 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»

И.С. Разживайкин

Согласовано:

Заведующий кафедрой УЭРиБТ

А.Ф. Бородин

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А.Клычева