

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 транспортные системы

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль): Планирование и эксплуатация городских
транспортных систем

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: 1174807
Подписал: руководитель образовательной программы
Барышев Леонид Михайлович
Дата: 31.01.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Дисциплина «Интеллектуальные транспортные системы» нацелена на формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний в области создания и использования современных интеллектуальных транспортных систем (ИТС) и средств телематики как инструмента оптимизации процессов управления, организации и обеспечения безопасности дорожного движения в транспортных системах городов и агломераций.

Целями освоения дисциплины «Интеллектуальные транспортные системы» являются:

- приобретение знаний и умений в соответствии с образовательным стандартом РУТ (МИИТ);
- повышение уровня компетенций в области управления транспортными системами;
- анализ современных тенденций и инноваций;
- развитие критического мышления и исследовательских навыков;
- стимулирование междисциплинарного подхода;
- формирование профессиональной этики и ответственности
- подготовка к дальнейшему обучению и профессиональному развитию.

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-2 - Способен к планированию и организации работы транспортных комплексов городов и регионов, организации эффективного взаимодействия видов городского транспорта, входящих в состав единой транспортной системы;

ПК-7 - способностью изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы городских транспортных систем; использовать возможности современных информационно-компьютерных технологий.

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

Знать:

акты технического регулирования в сфере ИТС;
отечественный и зарубежный опыт внедрения проектов интеллектуальных транспортных систем (ИТС), включая методы построения иерархически организованной совокупности морфологических описаний подсистем ИТС и взаимосвязей между ними, а также взаимосвязей программного обеспечения и оборудования, входящих в их состав (физическая архитектура ИТС) и иерархически организованной совокупности функциональных описаний подсистем, субъектов и объектов ИТС, а также их взаимодействий (функциональная архитектура ИТС);
приоритетные сервисы и подсистемы ИТС, принципы интеграции информационных систем в рамках ИТС;
бортовые телематические системы, интегрированные в ИТС;
сервисы для подключенного и высокоавтоматизированного транспорта.

Владеть:

современным уровнем развития ИТС в регионах и городах Российской Федерации и за рубежом;
стандартами и актами технического регулирования в сфере ИТС и архитектурой ИТС;
современными интеллектуальными системами повышения безопасности дорожного движения, реализуемых ИТС в городах и на автомагистралях;
методами динамической маршрутизации транспортных потоков, применения автоматизированных систем управления дорожным движением (АСУДД), предоставления приоритета общественному транспорту, включая архитектуру систем предоставления приоритета, управления «умными» остановками, управление парковочным пространством и др.

Уметь:

разрабатывать технические задания на проекты внедрения ИТС;
разрабатывать принципиальную архитектуру ИТС городской агломерации;
определять приоритетные сервисы и подсистемы ИТС городской агломерации;
осуществлять управление распределением транспортных средств на дорогах и корректировать планы работы светофорных объектов для оптимизации движения транспортных средств с использованием ИТС, в том числе при возникновении чрезвычайных происшествий в целях перераспределения транспортных потоков.

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 №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
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 96 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	Мировой опыт становления и развития ИТС. Изучение современного уровня развития ИТС в России и за рубежом. Лучшие практики внедрения и эксплуатации ИТС в городских транспортных системах. Цели и задачи ИТС в городской агломерации. Пользователи ИТС.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
2	Нормативные правовые акты в сфере ИТС. Акты технического регулирования в сфере ИТС. Стандарты устанавливающие требования к физической и функциональной архитектурам интеллектуальных транспортных систем.
3	Общесистемные решения ИТС. Сервисы ИТС. Приоритетные сервисы ИТС: информирование участников движения, управление дорожным движением, чрезвычайные ситуации (координация и управление), электронные платежи на транспорте, мониторинг погодных условий (метеобстановка), управление данными ИТС, управление транспортными потоками, мониторинг экологической обстановки, система взимания платы, система контроля ПДД и установленных норм, система управления состоянием дорог, весогабаритный контроль, выявление инцидентов, мониторинг единого парковочного пространства и др.
4	Архитектура ИТС. Методы построения иерархически организованной совокупности морфологических описаний подсистем ИТС и взаимосвязей между ними, а также взаимосвязей программного обеспечения и оборудования, входящих в их состав (физическая архитектура ИТС) и иерархически организованной совокупности функциональных описаний подсистем, субъектов и объектов ИТС, а также их взаимодействий (функциональная архитектура ИТС). Верхнеуровневая архитектура ИТС.
5	Подсистемы ИТС городской агломерации. Подсистемы ИТС городской агломерации: видеонаблюдение и детектирование дорожно-транспортных происшествий и чрезвычайных ситуаций, мониторинг экологических параметров, метеомониторинг, организация стоянок транспортных средств; обеспечении контроля состояния улиц и дорог; управление движением транспортных потоков; системы электронной оплаты на транспорте; весовой контроль ТС без их остановки и другие.
6	Интеграция информационных систем в рамках ИТС. Информирование пользователей системы.
7	Бортовые телематические системы, интегрированные в ИТС. Мировой опыт создания интеллектуальных транспортных средств. Внутренние системы интеллектуального транспортного средства. Внешние системы интеллектуального транспортного средства. Мониторинг транспортной ситуации.
8	Сервисы для подключенного и высокоавтоматизированного транспорта (ВАТС). Передача информации между дорожно-транспортной инфраструктурой и ВАТС. Риски при формировании интеллектуальной дорожной инфраструктуры для организации движения высокоавтоматизированного транспортного средства.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Архитектура ИТС городской агломерации. В ходе практического занятия студенты получают знания по принципам построения архитектуры ИТС городской агломерации и закрепляют лекционный материал. Функциональная архитектура ИТС городской агломерации. Физическая архитектура ИТС городской агломерации. Единая платформа управления транспортной системой.
2	Практики создания и развития АСУДД в России (подсистем ИТС). В ходе практического занятия студенты получают знания по АСУДД ЦКАД Московской области, АСУДД Центральной автомагистрали г. Сочи дублер курортного проспекта, АСУДД Западного скоростного диаметра в Санкт-Петербурге, АСУДД автодорожного тоннеля судопропускного

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	сооружения защитных сооружений Санкт-Петербурга, АСУДД Автомобильной дороги М-4 «Дон». Проводится анализ национального опыта реализации проектов ИТС на автомагистралях.
3	Подключенный и высокоавтоматизированный транспорт и его инфраструктура. В ходе практического занятия студенты получают знания по рискам при формировании интеллектуальной дорожной инфраструктуры для организации движения высокоавтоматизированного транспортного средства. Передача информации между дорожно-транспортной инфраструктурой и ВАТС.
4	Зарубежные практики внедрения ИТС, подключенных и высокоавтоматизированных транспортных средств. В ходе практического занятия студенты получают знания по зарубежному опыту внедрения ИТС, подключенных и высокоавтоматизированных транспортных средств.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение учебной литературы и интернет-источников.
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Основы создания интеллектуальных транспортных систем в городских агломерациях России. Евстигнеев И.А. Книга М.: Издательство «Перо», ISBN 978-5-00189-482-7, 294 с. , 2021	https://psv4.userapi.com/s/v1/d/-v0OI8yXtBBfdItyhtSRHLcNiMzrhSYP5aEpSECDScxrmRI-YNOMI4F7FCsSuY7LbApQ7bOkS_Vr9ZTe6JeotE27AHxcTDWChzLcK7tVcyVISSdSx_fqFg/I_A_Evstigneev_kniga.pdf

2	Интеллектуальные транспортные системы: учеб. пособие С.В. Жанказиев Учебное пособие М.: МАДИ, 120 с. , 2016	https://lib.madi.ru/fel/fel1/fel16E377.pdf
3	Интеллектуальные транспортные системы : монография Р. В. Душкин Монография Москва : ДМК Пресс, 280 с., ISBN 978-5-97060-887-6 , 2020	https://e.lanbook.com/book/190755
4	Интеллектуальные транспортные системы. Иванов Ф. Ф. Книга Минск : Белорусская наука, 215 с., ISBN 978-985-08-1673-3	https://e.lanbook.com/book/90498

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

Интеллектуальные транспортные системы e.lanbooks.com

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>

Справочная правовая система «Консультант Плюс»
<http://www.consultant.ru/>
JSTOR база данных научных журналов <http://www.jstor.org>
Архив Интернета <http://www.archive.org/>
Информационно-правовой портал <http://www.garant.ru/>
Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>
Сайт Министерства транспорта Российской Федерации
<https://mintrans.gov.ru>.

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

Microsoft Office
Adobe Reader

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

Для успешного проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования.

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная учебная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

Для организации самостоятельной работы студентов необходима аудитория с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет. Необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – институтскому библиотечному фонду и сетевым ресурсам Интернет и ПО, в соответствии с п.7

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

С.Н. Карсевич

Согласовано:

Директор

Б.В. Игольников

Руководитель образовательной
программы

Л.М. Барышев

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов