

**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)**

**Цифровые технологии на транспорте**

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: 170737  
Подписал: заместитель директора академии Паринов Денис  
Владимирович  
Дата: 29.05.2023

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

Дисциплина «Цифровые технологии на транспорте» нацелена на формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний в области технологии создания и эксплуатации перспективных цифровых, информационных и интеллектуальных систем, систем обработки больших данных и сервисов в условиях выполнения программы цифровой экономики Российской Федерации, в том числе и в области транспорта.

## 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-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:**

основы цифровых технологий;

цифровые технологии умного города;

национальный и зарубежный опыт цифровой трансформации транспортного комплекса;

приоритетные направления цифровой трансформации транспорта и логистики;

цифровые решения, платформы и технологии в сфере транспорта;

принципы и технологии организации грузовой и пассажирской логистики с применением беспилотников для снижения транспортных издержек и удешевления конечного продукта.

### **Владеть:**

технологическими трендами цифровизации в транспортной отрасли, включая системы обработки больших данных и применение искусственного интеллекта, внедрение интегрированных транспортных сервисов, технологии беспроводной связи, позволяющих цифровизировать процессы для

участников перевозки и повысить эффективность взаимодействия участников, системы информационного моделирования объектов транспортной инфраструктуры, переход к бесбумажному документообороту, цифровой профиль пассажира и другие;

принципами и технологиями цифровизации транспортных средств включая внедрение продвинутых систем помощи водителю, высокоавтоматизированных и беспилотных транспортных средств на всех видах транспорта (беспилотные автомобили, автономный железнодорожный транспорт, автономный водный транспорт, беспилотные воздушные суда, автономные транспортные средства и погрузчики для транспортных терминалов, беспилотные колесные средства для доставки по улично-дорожной сети;

интеллектуальной аналитикой грузопотоков и планированием транспортных коридоров, систему отслеживания грузов и мониторинга грузоперевозок с применением специализированных устройств, меток и иного

оборудования;

направлениями цифровизации транспортной инфраструктуры, предусматривающей интеллектуальные транспортные системы (все виды транспорта, включая городскую сеть общественного транспорта), цифровые двойники объектов транспортной инфраструктуры.

#### **Уметь:**

использовать современные системы навигации и слежения за наземными транспортными средствами на базе спутниковых технологий;

разрабатывать техническое задание на внедрение современных цифровых систем и технологий на транспорте;

создавать, внедрять и развивать современные цифровые системы и технологии 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. №7
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 24 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	Цифровая трансформация транспортного комплекса. Стратегия цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации. Трансформация грузовых и пассажирских перевозок. Единое окно цифровых услуг. Гармонизация требований к электронным транспортным документам. Автоматизированная информационно-аналитическая система управления транспортным комплексом Российской Федерации (АСУ ТК). Автоматизированная система тахографического контроля. Внедрение системы ГЛОНАСС, спутниковых систем, функциональных дополнений и аппаратуры спутниковой навигации в интересах навигационного обеспечения транспортного комплекса. Техническая политика и организация деятельности по информатизации и автоматизации систем управления транспортным комплексом.
2	Основные направления цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации. «Беспилотники для пассажиров и грузов». «Зеленый цифровой коридор пассажира». «Бесшовная грузовая логистика». «Цифровое управление транспортной системой РФ».

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	«Цифровизация для транспортной безопасности». «Цифровые двойники объектов транспортной инфраструктуры».
3	<b>Цифровая трансформация грузовых перевозок.</b> Электронная пломба. Электронное декларирование. Цифровые технологии в терминально-логистической деятельности. Система взимания платы «Платон», обеспечивающая сбор, обработку, хранение и передачу в автоматическом режиме данных о движении транспортного средства, имеющего разрешенную максимальную массу свыше 12 т. на автомобильных дорогах общего пользования федерального значения.
4	<b>Современные системы навигации и слежения за транспортом на базе спутниковых технологий.</b> Космические навигационные системы GPS (США), ГЛОНАСС (РФ), европейская космическая навигационная система GALLILEO. Спутниковый мониторинг транспорта.
5	<b>Цифровая трансформация пассажирских перевозок.</b> Единый электронный билет. Предоставление сервисов. Цифровая платформа мультимодальных пассажирских перевозок. Реализация концепции «МааS (Mobility as a Service — «Мобильность как услуга».
6	<b>Цифровизация транспортной инфраструктуры.</b> Цифровизация жизненного цикла инфраструктуры и транспортных средств. Общие телематические платформы. Единые стандарты и протоколы. Единое защищенное цифровое пространство. Цифровизация в сфере дорожного хозяйства. Концепция создания и функционирования национальной сети ИТС на автомобильных дорогах общего пользования.
7	<b>Внедрение беспилотных технологий на транспорте.</b> Стратегии развития инновационных видов транспорта (беспилотные автомобили (ВАТС), автономные морские и речные суда, беспилотные воздушные суда и др.) на федеральном уровне, включающей вопросы изменения нормативно-правового регулирования, разработки и тестирования беспилотных ТС, создания инфраструктуры для безопасной эксплуатации беспилотных ТС, разработки организационной модели (оператор инфраструктуры, центры управления трафиком и др.).
8	<b>Беспилотные логистические коридоры и беспилотная аэродоставка грузов.</b> Организация движения грузовых беспилотных транспортных средств на автомобильных дорогах общего пользования. Беспилотная аэродоставка грузов.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<b>Цифровые двойники объектов транспортной инфраструктуры.</b> В ходе практического занятия студенты получают знания по системе контроля дорожных фондов, созданию 3D-модели (трехмерное представление) объектов транспортной инфраструктуры, разработке информационной системы учета и планирования работ (затрат) на проектирование, строительство, ремонт и содержание объектов транспортной инфраструктуры, создание мобильных измерительных лабораторий, а также внедрение технологий информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства транспортной инфраструктуры (в том числе предиктивного ремонта).
2	<b>Зеленый цифровой коридор пассажира.</b> В ходе практического занятия студенты получают знания по концепции создания цифрового профиля пассажира, единого цифрового инструмента оплаты проезда для всех видов транспорта (с

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	применением технологий биометрии), разработки сервиса построения оптимального маршрута поездки (MaaS, Mobility-as-a-Service), а также цифровых пассажирских терминалов.
3	<b>Беспилотники для пассажиров и грузов.</b> В ходе практического занятия студенты получают знания по концепции создания центров управления и инфраструктуры для движения беспилотников всех видов транспорта, запуск в эксплуатацию беспилотных транспортных средств (легковые и грузовые автомобили, поезда, суда, дроны), а также роботизация транспортно-логистических хабов (порты, железнодорожные станции, логистические центры) и внедрение продвинутых систем помощи водителю.
4	<b>Бесшовная грузовая логистика.</b> В ходе практического занятия студенты получают знания по внедрению системы отслеживания грузоперевозок с использованием электронных навигационных пломб, разработки цифровой платформы транспортного комплекса Российской Федерации, формирование системы сквозного обмена электронными перевозочными документами (в том числе на межгосударственном уровне), создание национального цифрового контура логистики в рамках реализации экосистемы цифровых транспортных коридоров Евразийского экономического союза, а также реализация условий для развития электронных площадок заказа грузовых перевозок, логистических услуг и услуг электронной коммерции (FaaS), создание интеллектуальных пунктов пропуска через государственную границу Российской Федерации.

#### 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.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Цифровые технологии на транспорте : учебное пособие А. Н. Новиков, А. П. Трясцин Учебное пособие Орёл : ОГУ имени И. С. Тургенева , 2019	<a href="http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/novikov-n-cifrovye-tehnologii-na-transporte.html?ysclid=15meto8yu5278626827">http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/novikov-n-cifrovye-tehnologii-na-transporte.html?ysclid=15meto8yu5278626827</a>

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

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:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

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



Авторы:

доцент, к.н. Академии "Высшая  
инженерная школа"

С.Н. Карасевич

Согласовано:

Заместитель директора академии

Д.В. Паринов

Председатель учебно-методической  
комиссии

Д.В. Паринов