

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
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: 1174807
Подписал: руководитель образовательной программы
Барышев Леонид Михайлович
Дата: 24.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Данная дисциплина посвящена современным информационным и цифровым технологиям, которые активно используются в транспортной отрасли. Она направлена на изучение ключевых аспектов внедрения цифровых решений, способствующих оптимизации процессов, повышению эффективности и обеспечению безопасности транспортных систем. В рамках курса затрагиваются такие направления, как автоматизация транспортных операций, применение больших данных (Big Data), технологии Интернета вещей (IoT), геоинформационные системы (ГИС), а также использование искусственного интеллекта (AI) и машинного обучения для управления транспортом.

Цель дисциплины — сформировать у студентов глубокое понимание цифровых технологий, их значимости в современных транспортных системах, а также развить навыки их применения для решения практических задач в сфере транспортной логистики и управления.

Основные задачи дисциплины "Цифровые технологии на транспорте":

1. Освоение базовых принципов цифровых технологий;
2. Исследование актуальных тенденций в транспортной отрасли;
3. Овладение современными инструментами и технологиями;
4. Создание и внедрение цифровых решений;
5. Анализ воздействия технологий на транспортные системы;
6. Применение полученных знаний на практике;
7. Развитие способности к критическому анализу и системному мышлению.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

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 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 №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

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 80 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>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.</p>
2	<p>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». «Цифровизация для транспортной безопасности». «Цифровые двойники объектов транспортной инфраструктуры».</p>
3	<p>Цифровая трансформация грузовых перевозок. 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.</p>
4	<p>Современные системы навигации и слежения за транспортом на базе спутниковых технологий. Космические навигационные системы GPS (США), ГЛОНАСС (РФ), европейская космическая навигационная система GALLILEO. Спутниковый мониторинг транспорта.</p>
5	<p>Цифровая трансформация пассажирских перевозок. Единый электронный билет. Предоставление сервисов. Цифровая платформа мультимодальных пассажирских перевозок. Реализация концепции «MaaS (Mobility as a Service — «Мобильность как услуга».</p>
6	<p>Цифровизация транспортной инфраструктуры. 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.</p>
7	<p>Внедрение беспилотных технологий на транспорте. 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.).</p>
8	<p>Беспилотные логистические коридоры и беспилотная аэродоставка грузов. Организация движения грузовых беспилотных транспортных средств на автомобильных дорогах общего пользования. Беспилотная аэродоставка грузов.</p>
9	<p>Интернет вещей (IoT) и телематические системы на транспорте Рассматриваемые вопросы: - Архитектура IoT-решений: сенсорный уровень, сетевой уровень, платформенный уровень, прикладной уровень; - Бортовые телематические комплексы: состав оборудования (ГЛОНАСС/GPS-приемники, датчики</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	уровня топлива, CAN-шина, видеорегистраторы), протоколы передачи данных (EGTS, Wialon); - Промышленный интернет вещей (IIoT) в транспортной инфраструктуре: умные дороги, интеллектуальные светофоры, датчики состояния мостов и путей, системы весогабаритного контроля; - Технологии связи для транспортных IoT-систем.
10	Цифровые двойники и имитационное моделирование транспортных систем Рассматриваемые вопросы: - Концепция цифрового двойника (Digital Twin): определение, отличие от классической имитационной модели, уровни зрелости (от 3D-модели до когнитивного двойника); - Виды имитационных моделей: макроскопические, мезоскопические, микроскопические, агентные — области применения и особенности; - Программные платформы для транспортного моделирования: PTV Visum/Viswalk, Aimsun, AnyLogic, SUMO, TransCAD — сравнительный анализ возможностей; - Интеграция цифровых двойников с ВИМ, IoT и системами поддержки принятия решений: применение для управления транспортно-пересадочными узлами и городскими транспортными системами.
11	Большие данные и аналитика в транспортных системах Рассматриваемые вопросы: - Концепция Big Data на транспорте: источники данных (валидации, телематика, видеоаналитика, социальные сети, метеоданные), характеристики 5V (Volume, Velocity, Variety, Veracity, Value); - Технологии хранения и обработки: Hadoop, Spark, потоковая обработка (Apache Kafka, Apache Flink), облачные хранилища и data lakes; - Виды транспортной аналитики: описательная (descriptive), диагностическая (diagnostic), предиктивная (predictive), прескриптивная (prescriptive); - Визуализация транспортных данных: инструменты (Tableau, Power BI, Yandex DataLens), принципы построения дашбордов для принятия управленческих решений.
12	Искусственный интеллект и машинное обучение в транспортных приложениях Рассматриваемые вопросы: - Основы машинного обучения: типы задач (классификация, регрессия, кластеризация), основные алгоритмы (линейная регрессия, деревья решений, нейронные сети); - Применение ML на транспорте: прогнозирование пассажиропотоков и спроса, предиктивная аналитика отказов техники, оптимизация маршрутов, динамическое ценообразование; - Компьютерное зрение (Computer Vision): распознавание номеров, детекция нарушений ПДД, анализ заполненности салона, контроль усталости водителя; - Обработка естественного языка (NLP): голосовые ассистенты для диспетчеров, анализ обращений пассажиров, автоматическая обработка транспортных документов.
13	Распределенные реестры, облачные технологии и кибербезопасность Рассматриваемые вопросы: - Технология блокчейн на транспорте: смарт-контракты, прослеживаемость грузовых перевозок, цифровые транспортные документы, токенизация логистических активов; - Облачные вычисления в транспортной отрасли: модели обслуживания (IaaS, PaaS, SaaS), модели развертывания, преимущества и риски миграции в облако; - Угрозы кибербезопасности на транспорте: атаки на критическую информационную инфраструктуру (КИИ), компрометация IoT-устройств, утечки персональных данных пассажиров; - Методы защиты транспортных информационных систем: криптография, PKI-инфраструктура, SIEM-системы, Zero Trust Architecture, нормативные требования (ФЗ-187, ФСТЭК).
14	Интеллектуальные транспортные системы (ИТС) и концепция «умного города» Рассматриваемые вопросы: - Архитектура современных интеллектуальных транспортных систем: подсистемы управления движением, мониторинга, оплаты, информирования и безопасности; - Интеграция ИТС в концепцию «умного города» (Smart City): взаимодействие с ЖКХ, энергетикой,

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	градостроительством, системами общественной безопасности; - Адаптивное управление светофорными объектами: алгоритмы приоритизации общественного транспорта, координация «зеленой волны», машинное обучение в управлении перекрестками; - Зарубежные и российские кейсы внедрения ИТС: Сингапур, Хельсинки, Москва, Казань — результаты, извлеченные уроки, масштабируемость решений.
15	Цифровые транспортные документы и электронный документооборот Рассматриваемые вопросы: - Эволюция транспортной документации: от бумажных носителей к электронным форматам, нормативная база (ФЗ-63 «Об электронной подписи», приказы Минтранса); - Электронная транспортная накладная (ЭТрН), электронный путевой лист, цифровая перевозочная документация на ж/д и воздушном транспорте: структура, реквизиты, юридическая значимость; - Интеграция транспортных ИС с государственными информационными системами: ФНС, ФТС, ФГИС «Меркурий», система «Платон», реестры лицензий; - Сквозные цифровые коридоры и международный цифровой транспортный документ: инициативы ЕАЭС, ООН, взаимодействие с таможенными системами.
16	Мобильность как услуга (MaaS) и мультимодальные транспортные платформы Рассматриваемые вопросы: - Концепция Mobility as a Service (MaaS): эволюция от владения транспортом к использованию мобильности, уровни зрелости MaaS (0–5); - Технологический стек MaaS-платформ: мультимодальный маршрутизатор, единый биллинг, API-интеграции с операторами, системы settlement и клиринга; - Бизнес-модели MaaS: подписка (subscription), pay-as-you-go, B2B-решения для корпоративной мобильности, монетизация данных; - Роль агрегаторов, суперприложений и транспортных экосистем: конкуренция и кооперация операторов, регуляторные аспекты, влияние на рынок перевозок.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Цифровые двойники объектов транспортной инфраструктуры. 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	Зеленый цифровой коридор пассажира. В ходе практического занятия студенты получают знания по концепции создания цифрового профиля пассажира, единого цифрового инструмента оплаты проезда для всех видов транспорта (с применением технологий биометрии), разработки сервиса построения оптимального маршрута поездки (MaaS, Mobility-as-a-Service), а также цифровых пассажирских терминалов.
3	Беспилотники для пассажиров и грузов. 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.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
4	<p>Бесшовная грузовая логистика.</p> <p>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.</p>
5	<p>Применение компьютерного зрения для анализа транспортных сцен</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основы работы с библиотекой OpenCV в Python: загрузка видео, работа с кадрами, фильтрация, детекция объектов; - Применение предобученных моделей (YOLO, SSD, MobileNet) для детекции транспортных средств, пешеходов, распознавания номеров и дорожных знаков; - Оценка заполненности салона общественного транспорта и подсчет пассажиров на остановках с использованием алгоритмов компьютерного зрения; - Анализ видеопотока с бортовых камер: детекция нарушений ПДД, контроль усталости водителя, оценка дорожной обстановки — этические аспекты и требования к обработке персональных данных.
6	<p>Прототипирование MaaS-приложения и мультимодальная маршрутизация</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проектирование архитектуры MaaS-приложения: модули планирования, биллинга, уведомлений, интеграции с внешними API операторов; - Реализация алгоритма мультимодального маршрутизатора: построение графа транспортной сети, расчет Pareto-оптимальных маршрутов по времени, стоимости и количеству пересадок; - Прототипирование пользовательского интерфейса в Figma: сценарии покупки мультимодального билета, отслеживания поездки в реальном времени, получения уведомлений.
7	<p>Разработка имитационной модели транспортного объекта</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Постановка задачи имитационного моделирования: определение границ системы, входных параметров, выходных показателей и критериев эффективности; - Построение упрощенной дискретно-событийной или агентной модели в AnyLogic / SimPy / Simul8: логика движения пассажиров, транспортных средств, обработка заявок; - Калибровка и верификация модели по реальным эксплуатационным данным, проведение серии экспериментов с различными сценариями («what-if» анализ); - Формулирование рекомендаций по оптимизации работы объекта (остановки, перекрестка, ТПУ) на основе результатов моделирования, оценка экономического эффекта.
8	<p>Визуализация транспортных данных и построение аналитических дашбордов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка агрегированных транспортных данных для визуализации: группировка по времени, маршрутам, остановкам, построение матриц корреспонденций; - Построение тематических карт и тепловых карт (heat maps) пассажиропотоков в инструментах Power BI, Tableau Public или Yandex DataLens; - Разработка интерактивного дашборда для мониторинга ключевых показателей транспортной системы: punctuality, passenger flow, vehicle utilization; - Принципы эффективной визуализации данных: выбор типа графика, цветовые схемы, интерактивные элементы, адаптация под разные категории пользователей.
9	<p>Обработка и анализ телематических данных подвижного состава</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - Импорт и предобработка сырых телематических данных (координаты, скорость, расход топлива, состояние датчиков) в табличном процессоре MS Excel или среде Python (pandas); - Применение алгоритмов map matching для привязки GPS-треков к улично-дорожной сети с использованием открытых инструментов (OSRM, GraphHopper); - Расчет эксплуатационных показателей: соблюдение расписания, средняя скорость, время простоя, отклонения от маршрута, стиль вождения; - Построение геозон и автоматическое выявление событий: стоянки, заправки, нарушения скоростного режима, въезд/выезд из заданных зон.
10	<p>Построение ML-моделей для прогнозирования транспортных процессов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка признаков (feature engineering) для транспортных задач: временные, погодные, календарные, пространственные фичи, лаговые переменные; - Обучение моделей прогнозирования пассажиропотока и задержек движения: линейная регрессия, случайный лес, градиентный бустинг (XGBoost/LightGBM) в среде Python (scikit-learn); - Оценка качества моделей: метрики MAE, RMSE, MAPE, R?, кросс-валидация на временных рядах, анализ остатков; - Интерпретация результатов модели: важность признаков (feature importance), построение графиков прогноза vs факт, формулирование практических рекомендаций.
11	<p>Комплексный проект: применение цифровых технологий для транспортной задачи</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбор и формализация комплексной транспортной задачи: оптимизация маршрутной сети, внедрение MaaS-сервиса, создание системы предиктивной аналитики для парка ТС; - Разработка концепции цифрового решения: выбор технологического стека, архитектуры системы, источников данных и интеграционных интерфейсов; - Создание прототипа решения: упрощенная модель, дашборд, ML-модель или мобильное приложение — в зависимости от выбранной задачи; - Презентация и защита проекта: обоснование выбранного подхода, демонстрация прототипа, расчет экономического и социального эффекта, оценка рисков внедрения.
12	<p>Визуализация транспортных данных в Power BI или Yandex DataLens</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Загрузка подготовленных транспортных данных в систему визуализации (Power BI Desktop или Yandex DataLens); - Построение тематических карт и тепловых карт пассажиропотоков, графиков динамики показателей, диаграмм сравнения; - Создание интерактивного дашборда для мониторинга ключевых показателей транспортной системы: punctuality, passenger flow, vehicle utilization; - Принципы эффективной визуализации: выбор типа графика, цветовые схемы, интерактивные элементы, адаптация под разные категории пользователей.
13	<p>Работа с демо-версиями систем имитационного моделирования</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знакомство с интерфейсом и возможностями демо-версий систем моделирования (AnyLogic PLE, PTV Visum Student); - Запуск готовых моделей: транспортный узел, городской перекресток, логистический терминал — анализ входных параметров и результатов; - Изменение ключевых параметров (интенсивность потока, количество транспорта, время обслуживания) и оценка влияния на показатели системы; - Интерпретация результатов моделирования и формулирование рекомендаций по оптимизации работы транспортного объекта.
14	<p>Анализ беспилотных транспортных проектов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изучение пилотных проектов беспилотного транспорта: Яндекс (Россия), Waymo (США), Baidu

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	(Китай) — цели, результаты, проблемы; - Оценка технологической готовности: уровни автономности, условия эксплуатации, роль оператора, обработка нештатных ситуаций; - Анализ нормативных, этических и социальных аспектов: ответственность при ДТП, влияние на профессии водителей, общественное восприятие; - Разработка сценария внедрения беспилотного транспорта для конкретной транспортной компании: выбор типа ТС, маршрутов, этапов, оценка рисков и эффектов.
15	Анализ эффективности предиктивного обслуживания техники Рассматриваемые вопросы: - Сравнение стратегий технического обслуживания: реактивное, планово-предупредительное, по состоянию, предиктивное — преимущества и недостатки каждого подхода; - Анализ кейсов внедрения предиктивного обслуживания: РЖД (вагоны, локомотивы), авиакомпания (двигатели), карьерные самосвалы — источники данных, модели, результаты; - Расчет экономического эффекта: снижение простоев, оптимизация запасов запчастей, увеличение межремонтного пробега, рост срока службы техники; - Разработка дорожной карты внедрения предиктивного обслуживания для транспортной компании: выбор пилотного парка, этапы, ресурсы, ожидаемые результаты.
16	Аудит цифровой зрелости транспортного предприятия Рассматриваемые вопросы: - Изучение моделей оценки цифровой зрелости: ключевые измерения (технологии, данные, процессы, люди, стратегия), уровни зрелости; - Проведение экспресс-аудита условного транспортного предприятия: сбор информации о текущем состоянии цифровых технологий, данных, процессов, компетенций персонала; - Выявление разрывов между текущим и целевым уровнем цифровой зрелости, определение приоритетных направлений развития; - Разработка рекомендаций и дорожной карты цифровой трансформации: краткосрочные и долгосрочные инициативы, оценка ресурсов, ожидаемые эффекты, управление рисками.

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	Цифровые технологии на транспорте : учебное пособие А. Н. Новиков, А. П. Трясцин Учебное пособие Орёл : ОГУ имени И. С. Тургенева, 127 с., ISBN 978-5-9929-0725-4. , 2019	https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_010056751/

2	Информационные технологии на транспорте С.В. Кущенко Учебное пособие Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 258 с., ISBN 978-5-361-00719-6 , 2019	https://e.lanbook.com/book/162020
3	Информационное обеспечение управления процессами перевозок Ю. И. Белоголов Учебное пособие Иркутск : ИрГУПС, 116 с. , 2018	https://e.lanbook.com/book/157889
4	Логистика и управление цепями поставок на транспорте : учебник для вузов / под редакцией Е. И. Павловой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 413 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21976-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	https://urait.ru/bcode/590776

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

Профессиональные базы данных, ИСС 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:

руководитель образовательной
программы

Л.М. Барышев

Согласовано:

Директор

Д.В. Паринов

Руководитель образовательной
программы

Л.М. Барышев

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов