

**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  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Транспортная инфраструктура**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Цифровая инженерия транспортных процессов

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: 937226  
Подписал: руководитель образовательной программы  
Проневич Ольга Борисовна  
Дата: 25.12.2024

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

Целью освоения учебной дисциплины "Транспортная инфраструктура" является формирование у студентов профессиональных знаний, умений и навыков в области анализа, проектирования и управления объектами транспортной инфраструктуры, их взаимодействия и влияния на экономические процессы. Дисциплина направлена на развитие компетенций, необходимых для эффективного планирования и реализации проектов развития транспортных сетей, обеспечения их устойчивости и конкурентоспособности.

Задача дисциплины (модуля):

- Формирование теоретических знаний о видах, элементах и свойствах транспортной инфраструктуры.
- Развитие умений по анализу взаимодействия различных видов транспорта в рамках единой транспортной системы.
- Освоение методов обоснования решений по проектированию и модернизации объектов транспортной инфраструктуры.
- Изучение подходов к оценке эффективности транспортных сетей и сооружений.
- Формирование навыков использования нормативной документации при проектировании и эксплуатации транспортной инфраструктуры.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ОПК-4** - Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

**ПК-8** - Способен организовывать транспортное обслуживание грузоотправителей и грузополучателей;

**ПК-9** - Способен организовывать и контролировать процессы эксплуатационной работы на транспорте.

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

**Знать:**

- Основные элементы, свойства и функции транспортной инфраструктуры, их влияние на перевозочный процесс.

- Принципы проектирования, организации и стратегического развития транспортных сетей и узлов.

- Нормативные документы и стандарты, регулирующие проектирование, строительство и эксплуатацию транспортной инфраструктуры.

**Уметь:**

- Анализировать взаимодействие различных видов транспорта в единой транспортной системе.

- Оценивать эффективность функционирования объектов транспортной инфраструктуры.

- Применять методы оптимизации при проектировании и модернизации транспортных сетей.

**Владеть:**

- Навыками проведения анализа транспортных сетей и узлов для повышения их эффективности.

- Методами работы с нормативной документацией и стандартами в области транспортной инфраструктуры.

- Инструментами оценки и расчета пропускной способности и уровня загрузки транспортных объектов.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 з.е. (288 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	№6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	128	64	64
В том числе:			
Занятия лекционного типа	64	32	32
Занятия семинарского типа	64	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 160 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	Тема 1. Введение в транспортную инфраструктуру Рассматриваемые вопросы: - Понятие транспортной инфраструктуры и ее роль в экономике. - Основные элементы и виды транспортной инфраструктуры.
2	Тема 2. История развития транспортной инфраструктуры России Рассматриваемые вопросы: - Этапы формирования транспортной сети. - Влияние исторических факторов на развитие инфраструктуры.
3	Тема 3. Транспортные системы: виды и функции Рассматриваемые вопросы: - Классификация транспортных систем. - Взаимодействие элементов транспортной инфраструктуры.
4	Тема 4. Транспортные узлы и их структура Рассматриваемые вопросы: - Классификация и функции транспортных узлов. - Техническое оснащение и оптимизация работы узлов.
5	Тема 5. Автомобильные дороги и городские улицы Рассматриваемые вопросы: - Классификация дорог и улиц. - Основные требования к дорожным покрытиям.
6	Тема 6. Железнодорожная инфраструктура Рассматриваемые вопросы: - Структура и классификация железнодорожных станций и узлов. - Особенности планирования и эксплуатации железнодорожных объектов.
7	Тема 7. Порты и морская транспортная инфраструктура Рассматриваемые вопросы: - Основные элементы портов и терминалов. - Навигационное оборудование и сухопутные подходы.
8	Тема 8. Аэропорты и авиационная инфраструктура Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Технологические процессы в аэропортах. - Классификация и особенности функционирования аэропортов.
9	Тема 9. Информационные системы и цифровизация инфраструктуры Рассматриваемые вопросы: - Роль цифровых технологий в управлении транспортной инфраструктурой. - Системы навигации и управления движением.
10	Тема 10. Экологические аспекты развития транспортной инфраструктуры Рассматриваемые вопросы: - Влияние транспортной инфраструктуры на окружающую среду. - Методы снижения экологического воздействия.
11	Тема 11. Инвестиционные проекты и их реализация в транспортной инфраструктуре Рассматриваемые вопросы: - Основы оценки эффективности проектов. - Планирование и контроль реализации проектов.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Тема 1. Анализ транспортной сети города Рассматриваемые вопросы: - Составление схем транспортной сети. - Оценка плотности и пропускной способности улично-дорожной сети.
2	Тема 2. Разработка схем транспортных узлов Рассматриваемые вопросы: - Построение транспортных коридоров. - Оптимизация взаимодействия различных видов транспорта.
3	Тема 3. Классификация дорог и расчет их пропускной способности Рассматриваемые вопросы: - Определение категорий автомобильных дорог. - Расчет уровней загрузки и пропускной способности.
4	Тема 4. Оценка эффективности железнодорожных станций Рассматриваемые вопросы: - Определение ключевых показателей работы станций. - Расчет загрузки сортировочных и грузовых станций.
5	Тема 5. Планирование инфраструктуры портов Рассматриваемые вопросы: - Анализ потребностей в портах и терминалах. - Проектирование вспомогательных элементов портовой инфраструктуры
6	Тема 6. Техническое обслуживание и ремонт дорожных объектов Рассматриваемые вопросы: - Разработка плана обслуживания автомобильных дорог. - Анализ состояния дорожного покрытия.
7	Тема 7. Оценка транспортно-эксплуатационных качеств дорог Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- Изучение факторов, влияющих на скорость и интенсивность движения. - Разработка рекомендаций по повышению транспортной безопасности.
8	Тема 8. Использование систем связи и навигации в управлении транспортом Рассматриваемые вопросы: - Спутниковые системы мониторинга транспорта. - Автоматизация слежения за движением.
9	Тема 9. Разработка мероприятий по снижению экологического воздействия транспорта Рассматриваемые вопросы: - Оценка уровня загрязнения от работы транспортных объектов. - Разработка экологически устойчивых решений.
10	Тема 10. Подготовка инвестиционного проекта по модернизации транспортной инфраструктуры Рассматриваемые вопросы: - Формирование технического задания. - Оценка затрат и сроков реализации проекта.
11	Тема 11. Мультиmodalные транспортные системы Рассматриваемые вопросы: - Планирование мультиmodalных маршрутов. - Анализ преимуществ и ограничений мультиmodalных перевозок.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с библиотеками Python
2	Выполнение курсовой работы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. «Проект автомобильной дороги между населенными пунктами А и Б, указанными на карте в горизонталях».
2. «Разработка и оценка транспортной и маршрутной сети в городе».
3. «Разработка объектов и комплексов транспортной инфраструктуры населенного пункта».
4. «Проектирование транспортно-складского комплекса для логистического центра».
5. «Анализ пропускной способности железнодорожной станции и предложения по ее увеличению».
6. «Разработка схемы организации движения в мультиmodalном транспортном узле».

7. «Оптимизация работы портовой инфраструктуры для повышения пропускной способности».

8. «Проектирование транспортной развязки для улучшения движения в городском районе».

9. «Разработка плана модернизации аэропортового комплекса с учетом перспектив роста пассажиропотока».

10. «Оценка экологического воздействия транспортной инфраструктуры и разработка мероприятий по его снижению».

11. «Анализ и проектирование велосипедной дорожной сети в городе».

12. «Разработка схемы автоматизации диспетчерского управления грузовым транспортом».

13. «Проектирование дорожной одежды для автомобильной дороги с расчетом нагрузки».

14. «Разработка плана интеграции различных видов транспорта в единую транспортную систему региона».

15. «Анализ существующей маршрутной сети общественного транспорта и разработка предложений по ее улучшению».

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Жуков, Р. А. Язык программирования Python: практикум : учебное пособие / Р.А. Жуков. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_5cb5ca35aaa7f5.89424805. - ISBN 978-5-16-018516-3.	<a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=442701&amp;ysclid=1wq39mjuph818579401">https://znanium.ru/catalog/document?id=442701&amp;ysclid=1wq39mjuph818579401</a>
2	Бонцанини, М. Анализ социальных медиа на Python. Извлекайте и анализируйте данные из всех уголков социальной паутины на Python / М. Бонцанини ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2018. —	<a href="https://e.lanbook.com/book/108129">https://e.lanbook.com/book/108129</a>

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

1. <http://library.miit.ru/> -электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. <http://rzd.ru/> -сайт ОАО «РЖД».

3. <http://elibrary.ru/> -научно-электронная библиотека.

4. Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: <http://znanium.com/> .

5. Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»: <http://www.knigafund.ru/> .

6. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: [www.bibloclub.ru](http://www.bibloclub.ru)

7. Научная электронная библиотека (НЭБ): <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

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

MS Office

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

Компьютер преподавателя

Компьютеры студентов

экран для проектора, маркерная доска,

Проектор

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

Курсовая работа в 5, 6 семестрах.

Экзамен в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

И.В. Зенковский

Согласовано:

Директор

Б.В. Игольников

Руководитель образовательной  
программы

О.Б. Проневич

Председатель учебно-методической  
комиссии

Д.В. Паринов