

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
специализированного высшего образования  
по направлению подготовки  
23.04.02 Наземные транспортно-технологические  
комплексы,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Прогнозирование пассажиропотока на ВСМ**

Направление подготовки: 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль): Инжиниринг процессов пассажирского сервиса на ВСМ

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: 8890  
Подписал: заведующий кафедрой Вакуленко Сергей Петрович  
Дата: 15.06.2026

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

Цели и задачи дисциплины «Прогнозирование пассажиропотока на ВСМ»

Цели дисциплины:

Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по прогнозированию пассажиропотока на высокоскоростных магистралях (ВСМ).

Обеспечение понимания принципов, методов и инструментов анализа транспортного спроса для стратегического планирования, проектирования и эксплуатации ВСМ.

Ознакомление с современными математическими моделями и алгоритмами, применяемыми для оценки и прогнозирования объемов пассажирских перевозок.

Задачи дисциплины:

Изучить основные факторы, влияющие на формирование и изменение пассажиропотока на ВСМ, включая социально-экономические, демографические, инфраструктурные и тарифные параметры.

Освоить методы сбора, обработки и анализа данных о существующих и потенциальных пассажиропотоках, а также о параметрах работы различных видов транспорта.

Овладеть современными подходами к построению математических моделей и алгоритмов прогнозирования, включая использование временных рядов, регрессионных, вероятностных и нейросетевых методов.

Научиться прогнозировать суммарный и распределенный по видам транспорта пассажиропоток, а также индуцированный спрос, возникающий при запуске новых ВСМ.

Оценивать чувствительность пассажиропотока к изменениям тарифов и другим параметрам функционирования ВСМ для обоснования управленческих решений.

Формировать навыки анализа социально-экономических и бюджетных эффектов от развития ВСМ на региональном и федеральном уровнях.

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

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

**ПК-5** - Способен использовать современные информационные, автоматизированные и аналитические системы (CRM, Big Data, ИТС) для повышения эффективности сервисного обслуживания пассажиров на ВСМ.

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

**Знать:**

- методологию прогнозирования пассажиропотока на высокоскоростных магистралях, включая гравитационные модели, модели транспортного выбора и регрессионный анализ;
- факторы социально-экономического воздействия высокоскоростных магистралей на региональное развитие и транспортную доступность населения;
- критерии оценки собственной эффективности при выполнении научно-исследовательских задач в области транспортного планирования.

**Уметь:**

- применять математические модели и программные средства для количественной оценки потенциального пассажиропотока на проектируемых ВСМ;
- анализировать социальные последствия внедрения высокоскоростного сообщения для различных групп населения и территорий;
- осуществлять рефлексию собственной профессиональной деятельности и корректировать методы работы на основе анализа результатов прогнозных расчётов.

**Владеть:**

- методиками верификации прогнозных моделей на основе ретроспективных данных и экспертных оценок;
- подходами к оценке баланса общественных и коммерческих интересов при планировании пассажирских перевозок на ВСМ;
- техниками самоорганизации и планирования индивидуальной научно-исследовательской работы в условиях ограниченных ресурсов и сроков.

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 №1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	16	16
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	8	8

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 128 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	Введение в прогнозирование пассажиропотока на высокоскоростных магистралях Лекция знакомит с основными понятиями, задачами и значением прогнозирования пассажиропотока для ВСМ. Рассматриваются роль ВСМ в транспортной системе, особенности формирования спроса и актуальные вызовы, связанные с развитием высокоскоростных перевозок.
2	Методы и модели прогнозирования пассажиропотока Излагаются основные методы сбора и анализа данных, используемые для прогнозирования: анализ временных рядов, регрессионные, гравитационные, вероятностные и имитационные модели. Приводятся примеры построения математических моделей и обсуждаются их достоинства и ограничения.
3	Факторы, влияющие на пассажиропоток и моделирование индуцированного спроса Лекция посвящена анализу ключевых факторов, определяющих объем и структуру пассажиропотока: социально-экономические параметры, тарифная политика, конкуренция между видами транспорта. Особое внимание уделяется моделированию индуцированного спроса, возникающего при запуске ВСМ, и оценке чувствительности пассажиропотока к изменению параметров перевозок.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
4	<p><b>Практические аспекты прогнозирования и применение результатов в транспортном планировании</b></p> <p>Рассматривается процесс интеграции прогнозных данных в транспортное планирование и принятие управленческих решений. Обсуждаются вопросы оптимизации расписания, выбора тарифов, обоснования инвестиций и оценки социально-экономических эффектов от развития ВСМ на примере конкретных проектов.</p>

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p><b>Сбор и анализ исходных данных для прогнозирования пассажиропотока</b></p> <p>Студенты знакомятся с источниками информации и методами сбора данных о текущих пассажиропотоках, параметрах транспортных услуг и социально-экономических характеристиках регионов. Практическая часть включает подготовку и обработку статистических данных, необходимых для дальнейшего моделирования и анализа.</p>
2	<p><b>Построение и калибровка математических моделей пассажиропотока</b></p> <p>На занятии осваиваются базовые методы построения математических моделей: регрессионные, гравитационные и вероятностные подходы. Студенты учатся калибровать модели на реальных данных, оценивать точность и обоснованность полученных результатов.</p>
3	<p><b>Оценка влияния тарифной политики и факторов спроса на пассажиропоток</b></p> <p>Практическая работа посвящена анализу чувствительности пассажиропотока к изменению тарифов, времени в пути и другим ключевым параметрам. Студенты проводят расчёты и моделируют различные сценарии развития, определяя оптимальные условия функционирования ВСМ.</p>
4	<p><b>Прогнозирование индуцированного спроса и подготовка аналитического отчёта</b></p> <p>В ходе занятия студенты моделируют появление индуцированного спроса при запуске новой ВСМ, анализируют перераспределение пассажиропотоков между видами транспорта. Итогом работы становится подготовка аналитического отчёта с выводами и рекомендациями для транспортного планирования.</p>

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Промежуточная аттестация и Текущий контроль
2	Выполнение курсового проекта.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Прогнозирование пассажиропотока на проектируемом участке высокоскоростной магистрали Москва — Казань с учётом конкуренции с авиационным сообщением.

Прогнозирование пассажиропотока на участке высокоскоростной магистрали Москва — Санкт-Петербург с учётом влияния тарифной политики на спрос.

Прогнозирование пассажиропотока на проектируемом участке высокоскоростной магистрали Москва — Нижний Новгород с учётом социально-экономического развития регионов.

Прогнозирование пассажиропотока на проектируемом участке высокоскоростной магистрали Москва — Екатеринбург с учётом сезонной динамики перевозок.

Прогнозирование пассажиропотока на участке высокоскоростной магистрали Санкт-Петербург — Москва с учётом интеграции с пригородными транспортными системами.

Прогнозирование пассажиропотока на проектируемом участке высокоскоростной магистрали Москва — Ростов-на-Дону с учётом развития туристских потоков.

Прогнозирование пассажиропотока на проектируемом участке высокоскоростной магистрали Москва — Воронеж с учётом конкуренции с автомобильным сообщением.

Прогнозирование пассажиропотока на проектируемом участке высокоскоростной магистрали Екатеринбург — Челябинск с учётом агломерационных связей.

Прогнозирование пассажиропотока на проектируемом участке высокоскоростной магистрали Краснодар — Ставрополь с учётом курортного сезона.

Прогнозирование пассажиропотока на проектируемом участке высокоскоростной магистрали Нижний Новгород — Казань с учётом межрегиональных экономических связей.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Перепельцев, В. Л. Принципы формирования совокупности влияющих факторов на пассажиропоток высокоскоростных железнодорожных магистралей при прогнозировании методами множественной регрессии / В. Л. Перепельцев // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=24219074">https://elibrary.ru/item.asp?id=24219074</a>

	Востока. – 2015. – № 2. – С. 6-9. – EDN UJZQIL. ПЕРЕПЕЛЬЦЕВ В.Л. 2015	
2	Перепельцев, В. Л. Методология логического выбора факторов при определении величины пассажиропотока на новой выделенной высокоскоростной линии / В. Л. Перепельцев // Вестник Научно-исследовательского института железнодорожного транспорта. – 2015. – № 5. – С. 36-43. – EDN UKWVCT. ПЕРЕПЕЛЬЦЕВ В.Л. 2015	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=24259822">https://elibrary.ru/item.asp?id=24259822</a>
3	Григорьева, А. С. О проблемах математического моделирования прогнозирования пассажиропотоков для высокоскоростных магистралей / А. С. Григорьева, В. А. Анисимов // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2020. – № 4(68). – С. 230-239. – DOI 10.26731/1813-9108.2020.4(68).230-239. – EDN YGZYJH. ГРИГОРЬЕВА А.С., АНИСИМОВ В.А. 2020	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=45426062">https://elibrary.ru/item.asp?id=45426062</a>
4	Романова, А. Т. Сравнительный анализ методик, используемых для прогнозирования пассажиропотоков в высокоскоростном движении / А. Т. Романова, И. С. Насонова // Транспортное дело России. – 2021. – № 2. – С. 78-81. – DOI 10.52375/20728689_2021_2_78. – EDN IRRINV. РОМАНОВА А.Т., НАСОНОВА И.С. 2021	<a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=46123043">https://elibrary.ru/item.asp?id=46123043</a>
5	ПАССАЖИРСКИЕ ПЕРЕВОЗКИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ. Организация перевозок пассажиров в крупных транспортных узлах при назначении дополнительных остановок пассажирским поездам С.П. Вакуленко, Е.Б. Куликова, Ольга Николаевна Мадяр Книга 2021	

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

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

<http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

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

Поисковые системы : YANDEX, MAIL

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

Для проведения занятий по дисциплине необходимо наличие ПО 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:

Курсовой проект в 1 семестре.

Экзамен в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

профессор, доцент, д.н. кафедры  
«Управление транспортным  
бизнесом»

Е.В. Копылова

старший преподаватель кафедры  
«Управление транспортным  
бизнесом»

М.А. Туманов

Согласовано:

Директор

О.Н. Покусаев

Заведующий кафедрой УТБиИС

С.П. Вакуленко

Председатель учебно-методической  
комиссии

Д.В. Паринов