

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 ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Прогнозирование пассажиропотока на ВСМ

Направление подготовки: 23.04.02 Наземные транспортно-
технологические комплексы

Направленность (профиль): Пассажирский комплекс 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 ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 8890

Подписал: заведующий кафедрой Вакуленко Сергей
Петрович

Дата: 01.09.2026

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-4 - Способен формировать стратегические маркетинговые инициативы, направленные на обеспечение качества 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	Практические аспекты прогнозирования и применение результатов в транспортном планировании 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.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Сбор и анализ исходных данных для прогнозирования пассажиропотока 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.
2	Построение и калибровка математических моделей пассажиропотока 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.
3	Оценка влияния тарифной политики и факторов спроса на пассажиропоток 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.
4	Прогнозирование индуцированного спроса и подготовка аналитического отчёта 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.

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	https://elibrary.ru/item.asp?id=24219074

	Востока. – 2015. – № 2. – С. 6-9. – EDN UJZQIL. ПЕРЕПЕЛЫЦЕВ В.Л. 2015	
2	Перепелыцев, В. Л. Методология логического выбора факторов при определении величины пассажиропотока на новой выделенной высокоскоростной линии / В. Л. Перепелыцев // Вестник Научно-исследовательского института железнодорожного транспорта. – 2015. – № 5. – С. 36-43. – EDN UKWVCT. ПЕРЕПЕЛЫЦЕВ В.Л. 2015	https://elibrary.ru/item.asp?id=24259822
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	https://elibrary.ru/item.asp?id=45426062
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	https://elibrary.ru/item.asp?id=46123043
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.mii.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

Д.С. Манойло

Заведующий кафедрой УТБиИС

С.П. Вакуленко

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова