

**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  
38.03.04 Государственное и муниципальное  
управление,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Основы моделирования транспортного спроса и предложения**

Направление подготовки: 38.03.04 Государственное и муниципальное  
управление

Направленность (профиль): Государственная политика и управление в  
транспортной отрасли

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: 3068  
Подписал: заведующий кафедрой Ступникова Елена  
Анатольевна  
Дата: 03.06.2024

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

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

формирование комплекса теоретических знаний и практических навыков, необходимых для моделирования транспортного спроса и предложения в области транспортного планирования с использованием инструментов моделирования и обработки данных.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- ознакомление обучающихся с современной теорией и практикой моделирования транспортного спроса и предложения;
- изучение методологии построения, оценки и калибровки модели транспортного предложения и спроса.

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

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

**ОПК-8** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

**ПК-1** - Способен принимать участие в подготовке обобщающих аналитических материалов (докладов, отчётов, рекомендаций, записок и др.);

**ПК-2** - Способен предлагать варианты решений, оценивать результаты и последствия принятого управленческого решения, а также нести за них социальную ответственность;

**ПК-4** - Способен осуществлять поиск актуальной информации в электронно-информационной среде.

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

### **Знать:**

- информационные технологии для моделирования транспортного спроса и предложения;
- основы исследования рынка транспортного спроса и предложения;
- основы методологии построения, оценки и калибровки модели транспортного предложения и спроса;
- характеристики взаимосвязи формирования сценариев прогноза и понятия «индуцированный спрос» в моделях прогнозных лет.

### **Уметь:**

- понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для моделирования транспортного спроса и предложения;
- анализировать и моделировать транспортный спрос и предложение;
- учитывать имеющиеся ресурсные ограничения при моделировании транспортного спроса и предложения;
- осуществлять построение, оценку и калибровку модели транспортного предложения и спроса.

**Владеть:**

- методами проведения расчетов по моделям спроса и предложения;
- методами моделирования транспортного спроса;
- методами моделирования транспортного предложения;
- навыками разработки моделей транспортного рынка.

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 №6
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>Цели задачи дисциплины. Термины и определения. Транспортная система России. Основы транспортного планирования в приложении к транспортным моделям.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи дисциплины;</li> <li>- термины и определения;</li> <li>- общая характеристика транспортной системы;</li> <li>- основные проблемы транспортной системы и подходы к их решению;</li> <li>- концептуальные подходы к оценке перспектив развития транспортной системы России.</li> </ul>
2	<p>Методы и алгоритмы сбора данных о транспортной продукции.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- транспортная статистика;</li> <li>- алгоритмы сбора данных о транспортной продукции;</li> <li>- использование полученных данных в процессе создания и изменения транспортных моделей.</li> </ul>
3	<p>Транспортное прогнозирование с учетом социально-экономических показателей.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозирование экономических показателей развития;</li> <li>- прогнозирование показателей развития социальной сферы;</li> <li>- формирование сценариев прогноза по социально-экономическим показателям развития;</li> <li>- понятие индуцированного спроса и его учет в моделях прогнозных лет.</li> </ul>
4	<p>Показатели прогнозирования функционирования транспортного комплекса при перевозке грузов и пассажиров.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показатели для прогнозных и плановых расчетов при перевозке грузов;</li> <li>- показатели для прогнозных и плановых расчетов при перевозке пассажиров.</li> </ul>
5	<p>Прогнозирование развития транспорта по отраслевому и территориальному принципу.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозирование развития транспорта по отраслевому принципу;</li> <li>- прогнозирование развития транспорта по территориальному принципу.</li> </ul>
6	<p>Прогнозирование развития транспорта по дальности, интенсивности и времени перевозки.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распределение транспортных связей по показателю дальность перевозки;</li> <li>- влияние дальности на интенсивность перевозок;</li> <li>- влияние времени передвижения.</li> </ul>
7	<p>Транспортные модели: отличительные характеристики и особенности применения.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отличительные характеристики моделей;</li> <li>- особенности применения различных моделей;</li> <li>- роль и место транспортных моделей в процессе транспортного планирования;</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- практика применения транспортных моделей в системе государственного и муниципального управления.
8	<b>Модель транспортного предложения.</b> Рассматриваемые вопросы: - методологические основы моделирования транспортного предложения; - практические рекомендации при моделировании транспортного предложения.
9	<b>Модель транспортного спроса.</b> Рассматриваемые вопросы: - методологические основы моделирования транспортного спроса, - оценки и калибровки при моделировании транспортного спроса; - использование транспортных данных в процессе создания модели спроса; - использование транспортных данных в процессе редактирования модели спроса.
10	<b>Модель взаимодействия транспортного спроса и транспортного предложения.</b> Рассматриваемые вопросы: - модель взаимодействия транспортного спроса и транспортного предложения; - алгоритмы расчета транспортного спроса и транспортного предложения; - валидация и калибровка транспортной модели (практические рекомендации).
11	<b>Основы создания прогнозных транспортных моделей городов.</b> Рассматриваемые вопросы: - теоретико-прикладные основы транспортного моделирования; - мировой опыт создания прогнозных моделей; - современные инструменты моделирования; - структурная схема прогнозной транспортной модели.
12	<b>Исходные данные для создания моделей транспортного спроса и предложения городов.</b> Рассматриваемые вопросы: - исходные статистические данные, источники и методики расчета; - исходные данные функционирования транспортной системы, методики сбора данных; - исходные данные о транспортной подвижности населения; - исходные данные для создания модели транспортного предложения индивидуального транспорта; - исходные данные для создания модели транспортного предложения общественного транспорта.
13	<b>Моделирование транспортного спроса городов.</b> Рассматриваемые вопросы: - расчет транспортного спроса; - модели транспортной подвижности населения; - определение объема внешних трудовых корреспонденций.
14	<b>Моделирование транспортного предложения городов.</b> Рассматриваемые вопросы: - состав транспортного предложения; - транспортное предложение на этапе распределения и выбора режима; - транспортное предложение на этапе перераспределения.
15	<b>Качество и перспективы развития транспортных моделей.</b> Рассматриваемые вопросы: - основные показатели качества транспортных моделей; - оценка качества транспортных моделей; - взаимодействие разных видов транспортных моделей; - взаимодействие прогнозных транспортных моделей и интеллектуальных транспортных систем (ИТС).
16	<b>Перспективы развития транспортных моделей.</b> Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- взаимодействие разных видов транспортных моделей; - взаимодействие прогнозных транспортных моделей и интеллектуальных транспортных систем (ИТС).

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Транспортная система России. Основы транспортного планирования в приложении к транспортным моделям. В результате практического занятия студенты смогут: давать общую характеристику транспортной системы; выявлять основные проблемы транспортной системы; определять подходы к оценке перспектив развития транспортной системы России.
2	Методы и алгоритмы сбора данных о транспортной продукции. В результате практического занятия студенты смогут: освоить алгоритмы сбора данных о транспортной продукции для создания и изменения транспортных моделей.
3	Транспортное прогнозирование с учетом социально-экономических показателей. В результате практического занятия студенты смогут: осуществлять прогнозирование экономических показателей развития; осуществлять прогнозирование показателей развития социальной сферы; формировать сценарии прогноза по социально-экономическим показателям развития; учитывать индуцированный спрос в моделях прогнозных лет.
4	Показатели прогнозирования функционирования транспортного комплекса при перевозке грузов и пассажиров. В результате практического занятия студенты смогут: выявлять: показатели для прогнозных и плановых расчетов при перевозке грузов; показатели для прогнозных и плановых расчетов при перевозке пассажиров.
5	Прогнозирование развития транспорта по отраслевому и территориальному принципу. В результате практического занятия студенты смогут: осуществлять прогнозирование развития транспорта по отраслевому принципу; осуществлять прогнозирование развития транспорта по территориальному принципу.
6	Прогнозирование развития транспорта по дальности, интенсивности и времени перевозки. В результате практического занятия студенты смогут: определять влияние показателя дальность перевозки на развитие транспорта; определять влияние дальности на интенсивность перевозок; определять влияние времени передвижения на развитие транспорта.
7	Транспортные модели: отличительные характеристики и особенности применения. В результате практического занятия студенты смогут: определять отличительные характеристики транспортных моделей; знать особенности применения различных моделей в процессе транспортного планирования.
8	Модель транспортного предложения. В результате практического занятия студенты смогут освоить методологические основы моделирования транспортного предложения.
9	Модель транспортного спроса. В результате практического занятия студенты смогут: проводить оценку и калибровку при моделировании транспортного спроса; использовать данные в процессе создания модели спроса; использовать данные в процессе редактирования модели спроса.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
10	Модель взаимодействия транспортного спроса и транспортного предложения. В результате практического занятия студенты смогут: строить модель взаимодействия транспортного спроса и транспортного предложения; использовать алгоритмы расчета транспортного спроса и транспортного предложения; осуществлять валидацию и калибровку транспортной модели.
11	Основы создания прогнозных транспортных моделей городов. В результате практического занятия студенты смогут: применять современные инструменты моделирования транспортных моделей городов, строить структурную схему прогнозной транспортной модели городов.
12	Исходные данные для создания моделей транспортного спроса и предложения городов. В результате практического занятия студенты смогут собирать и анализировать: исходные данные функционирования транспортной системы; исходные данные о транспортной подвижности населения; исходные данные для создания модели транспортного предложения индивидуального транспорта; исходные данные для создания модели транспортного предложения общественного транспорта.
13	Моделирование транспортного спроса городов. В результате практического занятия студенты смогут: осуществлять расчет транспортного спроса; строить модели транспортной подвижности населения.
14	Моделирование транспортного предложения городов. В результате практического занятия студенты смогут: определять состав транспортного предложения на этапе распределения и выбора режима и на этапе перераспределения.
15	Качество и перспективы развития транспортных моделей. В результате практического занятия студенты смогут: рассчитывать основные показатели качества транспортных моделей и осуществлять оценку качества транспортных моделей; оценивать взаимодействие разных видов транспортных моделей.
16	Перспективы развития транспортных моделей. В результате практического занятия студенты смогут: оценивать взаимодействие разных видов транспортных моделей.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.
2	Работа с лекционным материалом.
3	Работа с литературой.
4	Выполнение курсовой работы.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Моделирование транспортного спроса и предложения (в конкретном субъекте Федерации).

2. Моделирование спроса и предложения на железнодорожном транспорте.

3. Моделирование спроса и предложения на воздушном транспорте.
4. Моделирование спроса и предложения на автомобильном транспорте.
5. Моделирование спроса и предложения на водном транспорте.
6. Прогнозная модель изменения транспортного спроса и предложения (для конкретного субъекта Федерации).
7. Прогнозная модель изменения транспортного спроса и предложения на железнодорожном транспорте.
8. Прогнозная модель изменения транспортного спроса и предложения на воздушном транспорте.
9. Прогнозная модель изменения транспортного спроса и предложения на автомобильном транспорте.
10. Прогнозная модель изменения транспортного спроса и предложения на водном транспорте.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Транспортный маркетинг : Учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта	<a href="https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=wavctf">https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=wavctf</a> (дата обращения: 01.03.2024). Текст: электронный.
2	Маркетинг на автомобильном транспорте : учебное пособие для вузов / А. А. Бачурин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 208 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12343-2.	<a href="https://urait.ru/bcode/539799">https://urait.ru/bcode/539799</a> (дата обращения: 01.03.2024). Текст: электронный.
3	Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики : учебник и практикум для вузов / В. Д. Герами, А. В. Колик. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 536 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18372-6.	<a href="https://urait.ru/bcode/534874">https://urait.ru/bcode/534874</a> (дата обращения: 01.03.2024). Текст: электронный.
4	Экономика транспорта : учебник и практикум для вузов / Е. В. Будрина [и др.] ; под редакцией Е. В. Будриной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 390 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17444-1.	<a href="https://urait.ru/bcode/536674">https://urait.ru/bcode/536674</a> (дата обращения: 19.03.2024). Текст: электронный.



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

Российская научная электронная библиотека, интегрированная с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ): <https://elibrary.ru>

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ): <https://library.miit.ru>

Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>

Федеральная служба государственной статистики: <https://www.gks.ru>

Библиотека естественных наук РАН: <http://www.benran.ru/>

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Офисный пакет приложений Microsoft Office.

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

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением, и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 6 семестре.

Курсовая работа в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Экономика, организация  
производства и менеджмент»

С.Г. Загурская

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭТИиУСБ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

Е.А. Ступникова

М.В. Ишханян