

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

29 июля 2021 г.



Кафедра «Логистика и управление транспортными системами»

Автор Данеев Олег Валерьевич, к.э.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Моделирование транспортно – логистических процессов**

Направление подготовки:	<u>38.03.02 – Менеджмент</u>
Профиль:	<u>Логистика и управление цепями поставок</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 14 23 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.В. Багинова</p>
---	---

Рабочая программа учебной 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: 26204  
Подписал: Заведующий кафедрой Багинова Вера Владимировна  
Дата: 23.04.2020

Москва 2021 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Моделирование транспортно-логистических процессов» является:

- изучение сущности, состава, функций логистических систем как объектов экономической деятельности.

Задачи дисциплины:

- получить представление о современных математических подходах к решению экономических задач логистики и управления движением товарно-материальных ценностей в цепях поставок;
- ознакомиться с основными экономическими категориями при формализованном описании логистических звеньев, цепей и сетей, их функций и выполняемых операций;
- знать важнейшие математические методы исследования экономики логистических систем и области их предпочтительного использования;
- приобрести навыки экономико-математического анализа логистических цепей и систем, моделирования составляющих их элементов и связей между ними, а также совместного использования математических методов и принципов логистики в экономическом обосновании цепей поставок и в управлении материальными потоками.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Моделирование транспортно – логистических процессов" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Основы логистики:**

Знания: принципы принятия организационно-управленческих решений на предприятии, в области снабжения, производства, транспортировки, и сбыта

Умения: собирать и анализировать информацию о внешних и внутренних состояниях логистических систем, а также оценивать последствия принимаемых решений

Навыки: математическими инструментами анализа и принятия организационно-управленческих решений на предприятии

#### **2.1.2. Теория менеджмента:**

Знания: роли, функции и задачи менеджера в современной организации; основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля

Умения: выявлять конфликтующие интересы внутри организации и искать способы взаимного приспособления; оценивать дефицитные ресурсы

Навыки: способностью анализировать конкретную экономическую ситуацию и объяснять возможные последствия для организаций

#### **2.1.3. Экономика:**

Знания: Основные экономические законы и категории, методы и способы экономического познания

Умения: Основные экономические законы и категории, методы и способы экономического познания

Навыки: Методами экономического познания и анализа.

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Инновационный менеджмент

2.2.2. Контроллинг логистических систем

2.2.3. Логистика распределения

2.2.4. Логистика складирования

2.2.5. Транспортировка в цепях поставок

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКС-16 Способен применять теоретические основы логистической системы и ее функциональных областей в предпринимательской деятельности организации.	ПКС-16.1 Знает и умеет применять основы логистической системы и ее функциональных областей для решения управленческих задач в организации. ПКС-16.2 Способен выполнять организацию и контроль выполнения логистических процессов, контролировать функционирование процессов согласно требованиям системы менеджмента качества.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 5
Контактная работа	50	50,15
Аудиторные занятия (всего):	50	50
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	34	34
Самостоятельная работа (всего)	22	22
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ПП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	<p>Раздел 1 Математическое моделирование экономических систем Тема 1. Модели различных уровней экономики и согласования интересов. Понятие социально-экономической системы. Понятие модели системы. Экономико-математическое моделирование, его цели и задачи. Классификация экономико-математических методов и моделей. Модели различных уровней односекторных и трехсекторных экономик. Модели экономического равновесия. Модели экономической динамики (магистральная теория). Тема 2. Математические модели макроэкономики. Статические модели макроэкономики, макроэкономические производственные функции, модель Леонтьева. Динамические модели макроэкономики, модели Кейнса, Самуэльсона-Хикса, Леонтьева, Неймана. Переходные процессы в динамических</p>	6		8		8	22	, Решение задач

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>системах. Нелинейные многосвязные динамические модели межотраслевого баланса.</p> <p>Тема 3. Малосекторные нелинейные динамические модели макроэкономики. Модель Солоу, трехсекторная модель экономики. Производственные функции секторов экономики. Модель стагнации и сбалансированного роста экономики.</p> <p>Тема 4. Математические модели микроэкономики. Модели поведения потребителей. Уравнение Слуцкого. Модели поведения производителей. Модель поведения фирмы в условиях конкуренции. Равновесие Курно. Модели взаимодействия потребителей и производителей, модель установления равновесной цены, паутинообразная модель, модели Эванса и Вальраса.</p>							
2	5	<p>Раздел 2 Стратегические и динамические методы оптимизации экономических систем</p> <p>Тема 5. Теория игр.</p>	4		12		6	22	ПК1, Решение задач

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>Конечные антагонистические игры. Ситуация равновесия. Значение игры. Основное неравенство минимакса. Физическая смесь стратегий. Геометрическое решение антагонистических игр. Бескоалиционные игры n сторон. Ситуации равновесия. Парето-оптимальные ситуации. Ситуация равновесия в смешанных стратегиях. Формализация кооперативной игры. Ядро игры. Решение игры в развернутой форме. Правила голосования Кондорсе, Борда, Копленда и Симпсона. Тема 6. Основы теории принятия решений. Основные понятия теории принятия решений. Принятие решений в условиях полной определенности. Принятие решений в условиях риска. Принятие решений в условиях неопределенности. Тема 7. Методы измерения, классификации и экспертные оценивания. Основные понятия метода экспертных оценок: эксперты, экспертиза, метод</p>							



№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>Дельфы. Этапы подготовки и проведения экспертизы. Получение экспертных оценок. Понятие шкалы. Типы шкал: номинальная, порядковая, интервальная, шкала отношения. Способы измерения объектов: ранжирование, парное сравнение, непосредственная оценка, обработка результатов опроса экспертов. формирование обобщенной оценки. Определение относительных весов объектов. Установление степени согласованности мнений экспертов.</p>							
3	5	<p>Раздел 3 Методы моделирования экономических процессов логистических систем Тема 8. Методы оптимизации экономических систем. Принципы оптимальности Беллмана, Понтрягина. Методы математического программирования. Экономико-математический анализ полученных оптимальных решений. Тема 9. Моделирование</p>	6		14		8	28	ПК2, Решение задач

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>экономических систем</p> <p>Марковскими случайными процессами.</p> <p>Основные понятия Марковских процессов.</p> <p>Марковские цепи.</p> <p>Непрерывные цепи Маркова.</p> <p>Компоненты и классификация моделей массового обслуживания.</p> <p>Моделирование систем массового обслуживания. Тема 10. Методы и модели корреляционно регрессионного анализа.</p> <p>Общие сведения. Исходные предпосылки регрессионного анализа и свойства оценок. Этапы построения многофакторной корреляционно регрессионной модели.</p> <p>Тема 11. Модели анализа, прогнозирования и регулирования экономики.</p> <p>Математическое моделирование рыночной экономики. Модели финансовых рынков, модели инфляции.</p> <p>Модель государственного регулирования экономики.</p> <p>Моделирование внешней торговли.</p> <p>Модели общественного развития.</p> <p>Тема 12.</p>							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Моделирование экономических процессов логистических систем. Понятие экономического процесса логистической системы. Типы экономических процессов логистических систем. Модели экономических процессов логистических систем: оптимизационные модели, балансовые модели, динамические модели.							
4	5	Раздел 4 Зачет						0	ЗЧ
5		Всего:	16		34		22	72	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 34 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	5	РАЗДЕЛ 1 Математическое моделирование экономических систем	Модели различных уровней экономики и согласования интересов. Математические модели макроэкономики Малосекторные нелинейные динамические модели макроэкономики Математические модели микроэкономики	8
2	5	РАЗДЕЛ 2 Стратегические и динамические методы оптимизации экономических систем	Конечные антагонистические игры Бескоалиционные игры n сторон Принятие решений в условиях риска. Принятие решений в условиях неопределенности.	12
3	5	РАЗДЕЛ 3 Методы моделирования экономических процессов логистических систем	Методы оптимизации экономических систем.  Моделирование экономических систем марковскими случайными процессами Методы и модели корреляционно-регрессионного анализа Модели анализа, прогнозирования и регулирования экономики Моделирование экономических процессов логистических систем	14
ВСЕГО:				34/0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рекомендуется использовать следующие образовательные технологии:

- дискуссии,
- power point-презентации,
- проектные задания,
- расчетные задания,
- поисковые информационные задания с использованием Интернет.

Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):

- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	РАЗДЕЛ 1 Математическое моделирование экономических систем	Изучение лекций, написание рефератов  Изучение литературы: [1],[2],[3]	8
2	5	РАЗДЕЛ 2 Стратегические и динамические методы оптимизации экономических систем	Изучение лекций, написание рефератов  Изучение литературы: [1],[2],[3]	6
3	5	РАЗДЕЛ 3 Методы моделирования экономических процессов логистических систем	Изучение лекций, написание рефератов  Изучение литературы: [1],[2],[3]	8
ВСЕГО:				22

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Курс микроэкономики [Текст] : учебник	Р. М. Нуреев [и др.].	М. : Норма - Инфра М,- : ил. - Библиогр.: с. 546-558. - 300 экз. - ISBN 978-5-91768-450-5 , 2016 НТБ МИИТ	Все разделы
2	Исследование операций и методы оптимизации [Текст] : учебник для студ. вузов, обуч. по напр. "Педагогическое образование"	В. А. Горелик	М. : Академия,- 272 с. : ил. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 269. - 1000 экз. - ISBN 978-5-7695-9660-5 , 2013 НТБ МИИТ	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Моделирование систем [Текст] : учебник для академического бакалавриата	Б. Я. Советов	М. :Юрайт,- 344 с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 340-341. - 500 экз. - ISBN 978-5-9916-3916-3 , 2016 НТБ МИИТ	Все разделы

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ([www://elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)).
2. Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miiit.ru>).
3. Поисковая система: Yandex (<https://yandex.ru>).
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>).
5. Сайт системы «Консультант плюс» (<http://www.consultant.ru/>).
6. Сайт компании РЖД ([www.rzd.ru](http://www.rzd.ru)).

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).
2. Операционная система Windows (или иные операционные системы).
3. Программный пакет Microsoft Office: MS Word, MS PowerPoint, MS Excel (или иные офисные программные решения).

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащённые компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и вовремя специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций:

- познавательно-обучающая;
- развивающая;
- ориентирующе-направляющая;
- активизирующая;
- воспитательная;
- организующая;
- информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а, следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.



Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.