

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

08 сентября 2017 г.



Кафедра            «Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте»

Автор             Тимкова Александра Юрьевна

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Теория транспортных процессов и систем

Направление подготовки:	<u>23.03.01 – Технология транспортных процессов</u>
Профиль:	<u>Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте (прикладной бакалавриат)</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 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>Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.А. Шаров</p>
---	--

Москва 2017 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является освоение фундаментальных принципов построения математических моделей динамических систем, организации их моделирования применительно к транспортным системам. В результате изучения дисциплины студенты должны детально и глубоко освоить методы построения математических и компьютерных имитационных моделей транспортных процессов и систем для следующих видов профессиональной деятельности:  
экспериментально-исследовательской;  
организационно-управленческой.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

организационно-управленческая:

участие в составе коллектива исполнителей в оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение безопасности транспортных процессов;  
участие в составе коллектива исполнителей в осуществлении контроля и управления системами организации движения;

использование алгоритмов деятельности, связанных с организацией,  
экспериментально-исследовательская:

участие в составе коллектива исполнителей в фундаментальных и прикладных исследованиях в области профессиональной деятельности;  
поиск и анализ информации по объектам исследований; анализ результатов исследований.

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

Учебная дисциплина "Теория транспортных процессов и систем" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

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

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

**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	ПК-11 способностью использовать организационные и методические основы метрологического обеспечения для выработки требований по обеспечению безопасности перевозочного процесса	Знать и понимать: -  Уметь: -  Владеть: -
2	ПК-3 способностью к организации рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе	Знать и понимать: -  Уметь: -  Владеть: -

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

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

3 зачетные единицы (108 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 6
Контактная работа	28	28,15
Аудиторные занятия (всего):	28	28
В том числе:		
лекции (Л)	14	14
практические (ПЗ) и семинарские (С)	14	14
Самостоятельная работа (всего)	53	53
Экзамен (при наличии)	27	27
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

### 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6	Раздел 1 Основные положения абстрактной теории транспортных процессов и систем.	13		11/14		18	42/14	
2	6	Тема 1.1 1. Абстрактная теория транспортных процессов и систем. Основные определения. Формализация описания систем и процессов.	11				9	20	
3	6	Тема 1.2 2. Модели параллельных процессов в распределённых системах.	1				9	10	
4	6	Тема 1.3 3. Интеллектуальные транспортные потоки. Моделирование транспортных процессов в подобных системах.	1		9/9			10/9	ПК1, Текущий контроль по разделу 1 (Письменный опрос)
5	6	Раздел 2 Управление транспортными процессами.	1		3		35	39	
6	6	Тема 2.1 4. Логика управления транспортными системами и процессами.					12	12	
7	6	Тема 2.6 6. Прикладные транспортные модели.	1					1	ПК2, Текущий контроль по разделу 2 (Решение практических задач)
8	6	Экзамен						27	ЭК
9		Тема 2.3 5. Устойчивости и сходимость							

№ 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/ПП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		транспортных процессов.							
10		Всего:	14		14/14		53	108/14	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 14 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	6	РАЗДЕЛ 1 Основные положения абстрактной теории транспортных процессов и систем.	3.Интеллектуальные транспортные потоки. Моделирование транспортных процессов в подобных системах. Текущий контроль по разделу 1 (Письменный опрос)	9 / 9
2	6	РАЗДЕЛ 1 Основные положения абстрактной теории транспортных процессов и систем.	Интеллектуальные транспортные потоки. Моделирование транспортных процессов в подобных системах.	1 / 5
3	6	РАЗДЕЛ 1 Основные положения абстрактной теории транспортных процессов и систем.	Абстрактная теория транспортных процессов и систем. Формализация описания систем и процессов.	1
4	6	РАЗДЕЛ 2 Управление транспортными процессами.	Функциональная полнота средств описания транспортных систем и процессов.	1
5	6	РАЗДЕЛ 2 Управление транспортными процессами.	Логическая совместимость процессов управления транспортными системами.	1
6	6	РАЗДЕЛ 2 Управление транспортными процессами.	Логико-разностные модели транспортных систем и процессов.	1
ВСЕГО:				14 / 14

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

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.



## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Теория транспортных процессов и систем» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью ( 4 часа) являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные) и 2 часа с использованием интерактивных технологий.

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий в объёме 6 часов. Остальная часть практического курса (2 часа) проводится с использованием интерактивных (деловые игры) технологий, в том числе технологий, основанных на коллективных способах обучения.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы (56 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 2 раздела, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания -решение практических задач. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные письменные опросы.

## 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	6	РАЗДЕЛ 1 Основные положения абстрактной теории транспортных процессов и систем. Тема 1: 1. Абстрактная теория транспортных процессов и систем. Основные определения. Формализация описания систем и процессов.	Изучение учебной литературы из приведенных источников [1, стр.9-18],[2, стр.12-23],[4, стр.7-20].	9
2	6	РАЗДЕЛ 1 Основные положения абстрактной теории транспортных процессов и систем. Тема 2: 2. Модели параллельных процессов в распределённых системах.	Изучение учебной литературы из приведенных источников [2, стр.27-36],[3, стр.10-21],[4, стр.23-34].	9
3	6	РАЗДЕЛ 2 Управление транспортными процессами.	Изучение учебной литературы из приведенных источников [1, стр.34-66],[3, стр.58-72],[5, стр.40-56].	9
4	6	РАЗДЕЛ 2 Управление транспортными процессами.	Изучение учебной литературы из приведенных источников [1, стр.75-84],[4, стр.62-78],[5, стр.58-81].	14
5	6	РАЗДЕЛ 2 Управление транспортными процессами. Тема 1: 4. Логика управления транспортными системами и процессами.	Изучение учебной литературы из приведенных источников [2, стр.42-55],[5, стр.25-49],[6, стр.12-34].	12
<b>ВСЕГО:</b>				<b>53</b>

## 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	Логика транспортных процессов	В.В. Доенин; Ин-т проблем транспорта РАН	Компания Спутник +, 2008 НТБ (БР.); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы
2	Интеллектуальные транспортные потоки	В.В. Доенин; Ин-т проблем транспорта РАН	Компания Спутник +, 2007 НТБ (БР.); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы
3	Логико-разностные модели транспортных процессов	В.В. Доенин	Компания Спутник +, 2008 НТБ (БР); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы
4	Модели параллельных процессов в распределительных системах	В.В. Доенин	Компания Спутник +, 2007 НТБ (БР.); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы
5	Введение в абстрактную теорию транспортных процессов и систем	Доенин В. В.	- М. :МИИТ, 2005 НТБ (Ф.б.)	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
6	Теория и методы анализа нестационарных транспортных систем управления	В.Ю. Горелик; Рос. гос. открытый технич. ун-т путей сообщения (РГОТУ ПС)	2003 НТБ (ЭЭ); НТБ (чз.1)	Все разделы
7	Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения	В.В. Сильянов	Транспорт, 1977 НТБ (фб.)	Все разделы
8	Теория транспортных потоков и управление ими	Д. Дрю	Транспорт, 1972 НТБ (фб.)	Все разделы

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

Материалы сайта <http://repast.sourceforge.net/>

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

программный пакет MS Office

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

Персональный компьютер, монитор, усилитель, интерактивная доска, проектор, меловая доска

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

Методические указания.