

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УТБиИС
Заведующий кафедрой УТБиИС



С.П. Вакуленко

27 сентября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

04 июня 2018 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</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 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 № 2 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.А. Шаров</p>
---	--

Москва 2018 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

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

2.1.1. Информатика:

Знания: структуру организации информации в сети Интернет, опасности и угрозы, возникающие при работе с информацией.

Умения: использовать современные программные продукты в своей профессиональной деятельности, разрабатывать программы обработки информации, описывать предметные области в терминах информационных моделей.

Навыки: основами автоматизации решения задач в профессиональной деятельности, навыками работы с одной из систем управления базами данных.

2.1.2. Информационные технологии на транспорте:

Знания: применение информационных технологий на всех уровнях управления эксплуатационной работой транспорта, пользованию компьютерными базами данных, сетью Интернет, средствами автоматизации управленческого труда и защиты информации.

Умения: разрабатывать алгоритмы оптимизационных задач на базе информационных технологий управления перевозочным процессом.

Навыки: навыками работы с техническими средствами производства и переработки информации.

2.1.3. История техники и системы управления перевозочным процессом:

Знания: о многовариантности исторического процесса, многообразии культур и принципах их взаимодействия.

Умения: обосновывать собственную позицию по отношению к поставленной проблеме, приводя исторические примеры и аргументы.

Навыки: навыками самостоятельного осмысления и выработки суждений, основанных на интересе к отечественному и мировому историко-культурному наследию; навыками поиска причин явлений.

2.1.4. Основы управления перевозочными процессами:

Знания: общие принципы и методы управления эксплуатационной работой железных дорог, основанные на применении передовой техники и технологии работы подразделений и учетом функционирования общие принципы и методы управления эксплуатационной работой железных дорог, основанные на применении передовой техники и технологии работы подразделений и учетом функционирования

Умения: составить структурную схему управления железнодорожным транспортом РФ

Навыки: навыками составления ТРА и техпроцессов железнодорожной станции, иметь опыт ведения поездной документации на ж.д. станции

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Моделирование транспортных процессов

2.2.2. Организация пассажирских перевозок

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-28 способностью к выполнению анализа состояния транспортной обеспеченности городов и регионов, прогнозированию развития региональных и межрегиональных транспортных систем, определению потребности в развитии транспортной сети, подвижном составе, организации и технологии перевозок	<p>Знать и понимать: научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления железнодорожными перевозками</p> <p>Уметь: : использовать полученные знания в области технологии, организации, планирования и управления железнодорожными перевозками для решения практических задач</p> <p>Владеть: научными основами технологических процес- сов в области коммерческой эксплуатации железнодорожного транспорта</p>
2	ОПК-2 способностью понимать научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	<p>Знать и понимать: - методы математического анализа и моделирования транспортных процессов; - методы разработки и базовые модели для описания широкого круга транспортных процессов.</p> <p>Уметь: - строить математические модели моделируемых транспортных процессов; - построить модель конкретного транспортного процесса.</p> <p>Владеть: - средствами экспериментального исследования систем и процессов; - программными средствами моделирования транспортных процессов.</p>

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 7
Контактная работа	10	10,15
Аудиторные занятия (всего):	10	10
В том числе:		
лекции (Л)	4	4
практические (ПЗ) и семинарские (С)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	62	62
Экзамен (при наличии)	36	36
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

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		транспортных процессов.							
10		Всего:	4/2		6/2		62	108/4	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 6 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	7	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)	1 / 1
2	7	РАЗДЕЛ 1 Основные положения абстрактной теории транспортных процессов и систем.	Интеллектуальные транспортные потоки. Моделирование транспортных процессов в подобных системах.	1 / 1
3	7	РАЗДЕЛ 1 Основные положения абстрактной теории транспортных процессов и систем.	Абстрактная теория транспортных процессов и систем. Формализация описания систем и процессов.	1
4	7	РАЗДЕЛ 2 Управление транспортными процессами.	Функциональная полнота средств описания транспортных систем и процессов.	1
5	7	РАЗДЕЛ 2 Управление транспортными процессами.	Логическая совместимость процессов управления транспортными системами.	1
6	7	РАЗДЕЛ 2 Управление транспортными процессами.	Логико-разностные модели транспортных систем и процессов.	1
ВСЕГО:				6/ 2

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	7	РАЗДЕЛ 1 Основные положения абстрактной теории транспортных процессов и систем.	1.Абстрактная теория транспортных процессов и систем. Основные определения. Формализация описания систем и процессов.	2
2	7	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].	16
3	7	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].	16
4	7	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
5	7	РАЗДЕЛ 2 Управление транспортными процессами.	Изучение учебной литературы из приведенных источников [1,стр.34-66],[3,стр.58-72],[5,стр.40-56].	9
6	7	РАЗДЕЛ 2 Управление транспортными процессами.	Изучение учебной литературы из приведенных источников [1,стр.75-84],[4,стр.62-78],[5,стр.58-81].	14
7	7	РАЗДЕЛ 2 Управление транспортными процессами.	Изучение учебной литературы из приведенных источников [2,стр.42-55],[5,стр.25-49],[6,стр.12-34].	12

		процессами. Тема 1: 4.Логика управления транспортными системами и процессами.		
				ВСЕГО: 78

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.