Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра транспорта и логистики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и
воспитательной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование дорожного движения

23.03.01 «Технология транспортных процессов»
(направленность (профиль): «Интеллектуальные транспортные системы
в дорожном движении»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:31:12 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– Формирование в участниках освоения дисциплины прогнозирущий образ мышления, способствующий анализировать поступающие потоки информации, о состоянии транспортной сети, через сформированные математические модели.

Задачами учебной дисциплины являются:

– Изучение методов систематизации информации стохастических транспортных потоков. Изучение методов фильтрации данных. Получение навыков формирования базовых транспортных моделей.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Логистика интеллектуальных транспортных систем;
– Транспортные системы городов;
– Автомобильные дороги;
– Пути сообщения наземного транспорта;
– Прикладная механика;
– Математика;
– Автоматизированные системы управления дорожным движением;
– Проектная деятельность 2.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Транспортно-экспедиционное обслуживание на автомобильном транспорте;
– Организация дорожного движения на автомобильном транспорте;
– Проектная деятельность 3;
– Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен определять оптимальные технико-технологические нормативы и параметры транспортно-логистических цепей и отдельных их звеньев с учетом множества критериев оптимальности	ПК-2.1 Применяет технико-технологические нормативы и параметры транспортно-логистических цепей и отдельных их звеньев с учетом множества критериев оптимальности	– знать: технико-технологические нормативы и параметры транспортно-логистических цепей. – уметь: пользоваться нормативной документацией в области транспортно-логистических систем. – владеть: навыками получения и систематизации параметров транспортной среды базирующихся на технико-технологических нормативах.
		ПК-2.3 Определяет оптимальные технико-технологические нормативы и параметры транспортно-логистических цепей и отдельных их звеньев с учетом множества критериев оптимальности	– знать: критерии оптимальности транспортно-логистических цепей. – уметь: использовать технико-технологическими нормативами для формирования модели. – владеть: навыками выбора более оптимального решения транспотных задач.
	ПК-3: Способен	ПК-3.2 Исследует	– знать:

	организовывать рациональное взаимодействие видов транспорта, транспортно-экспедиторских компаний, логистических центров и операторов подвижного состава на автомобильном транспорте	структуру логистических центров, современные логистические технологии интеллектуальных транпортных систем; оперирует основными принципами транспортной логистики	современные технологические принципы формирования моделей для транпортно-логистических систем. – уметь: оперировать основными технологическими принципами формирования транспортных моделей. – владеть: исследовательскими навыками по изучению моделируемых транспортно-логистических процессов.
	ПК-4: Способен применять методы совершенствования организации дорожного движения и развития транспортной инфраструктуры с учетом развития научно-технического прогресса, внедрения сервисов интеллектуальных транспортных систем, подключенных транспортных средств и высокоавтоматизированных транспортных средств	ПК-4.1 Применяет инструментарий работы с большими данными, имеет навыки планирования, прогнозирования и моделирования транспортных систем и процессов с использованием информационно-коммуникационных технологий	– знать: инструментарий работы с большими данными. – уметь: использовать информационно-коммуникационные технологий, при систематизации данных и ведения вычислительных процессов. – владеть: навыки планирования, прогнозирования и моделирования транспортных систем и процессов.
		ПК-4.2 Формирует требования к технологиям управления транспортным комплексом, элементной базе подсистем	– знать: стохастические принципы случайных процессов в технологии управления транспортными

		интеллектуальных транспортных систем и дорожному оборудованию	системами. – уметь: формировать требования к технологии управления основываясь случайными транспортными процессами. – владеть: методами вероятностной и статистической обработки данных участвующих в технологии управления транспортными системами.
	ПК-5: Способен к проведению технико-экономического анализа, комплексному обоснованию принимаемых решений, поиску путей оптимизации транспортных процессов, а также к оценке результатов	ПК-5.1 Оперирует методами оптимизации транспортных процессов в интеллектуальных транспортных системах	– знать: численные методы фильтрации данных участвующих в транспортных процессах. – уметь: оптимизировать информационное сопровождение транспортных процессов. – владеть: принципами получения оптимальных оценок, желаемых или целевых данных, транспортных процеессов ислключая аддитивный шум.
		ПК-5.4 Оценивает экономическую эффективность принимаемых решений, использует в работе основные	– знать: основные модели управления технологическими процессами автомобильного транспорта. – уметь: применять

		методы и модели управления технологическими процессами автомобильного транспорта	модели управления технологическими процессами в решении транспортных задач. – владеть: навыками прогнозирования состояния транспортной системы от применения соответствующих моделей управления.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***2 сессия / 4 курс***	***3 сессия / 4 курс***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*36*	*144*
	зачетных единиц	***5***	*1*	*4*
Лекции, *академ. час.*		***4***	*4*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***8***	*0*	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***54***	*0*	*54*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***105***	*32*	*73*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Общие сведения и транспортная логика. Случайные транспортные процессы.;

Тема 1.1 Общие сведение, математические обозначения, формальные системы;

Тема 1.2 Случайные процессы в транспортных системах;

Раздел 2 Численные методы фильтрации данных, выделяющие оптимальную транспортную динамику. Прогнозирование транспортных систем.;

Тема 2.1 Рекурсивная численная фильтрация данных на примере транспортных систем;

Тема 2.2 Методы прогнозирования транспортных показателей;

Раздел 3 Моделирование транспортных потоков. Анализ моделируемых транспортных систем.;

Тема 3.1 Критерии и показатели оптимальности при моделировании транспортных процессов;

Тема 3.2 Моделирование транспортных задач и анализ результатов исследования.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Общие сведения и транспортная логика. Случайные транспортные процессы.		
Тема 1.1.	Общие сведение, математические обозначения, формальные системы	0.5	
Тема 1.2.	Случайные процессы в транспортных системах	0.5	
Раздел 2.	Численные методы фильтрации данных, выделяющие оптимальную		

	транспортную динамику. Прогнозирование транспортных ситем.		
Тема 2.1.	Рекурсивная численная фильтрация данных на примере транспортных систем	1	
Тема 2.2.	Методы прогнозирования транспортных показателей	0.5	
Раздел 3.	Моделирование транспортных потоков. Анализ моделируемых транспортных систем.		
Тема 3.1.	Критерии и показатели оптимальности при моделировании транспортных процессов	0.5	
Тема 3.2.	Моделирование транспортных задач и анализ результатов исследования	1	
Итого:		**4**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Определение численных случайных показателей транспортных ситем	2	
Раздел 2.	Фильтрация данных динамических транспортных ситем	2	
Раздел 3.	Моделирование транспортных систем	4	
Итого:		**8**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы	**Темы курсовых работ**	**Трудоемкость, *академ.час***

дисциплины	(проектов)	всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	Прогнозирование движения с учетом случайного распределения разброса параметров следования подвижного состава	54	
Итого:		**54**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	105	
Курсовая работа	*Выполнение курсовой работы*	54	0
Контроль	*Подготовка к экзамену*	9	
Итого:		**168**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Краковский, Ю. М. Моделирование перевозочного процесса железнодорожным транспортом: анализ, прогнозирование, риски : / Ю. М. Краковский, С. К. Каргапольцев, В. А. Начигин; под редакцией Ю. М. Краковского. - Санкт-Петербург : Литео, 2018. - 235 с. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35327897 (дата обращения: 18.04.2022);

2 Батищев В.И., Мелентьев В.С. Аппроксимационные методы и системы промышленных измерений, контроля, испытаний, диагностики. - М.: Машиностроение-1, 2007. - 393 с. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30763285 (дата обращения: 18.04.2022);

3 Лагерев, И.А. Моделирование рабочих процессов манипуляционных систем мобильных многоцелевых транспортно-технологических ма-шин и комплексов: монография / И.А. Лагерев. – Брянск: РИО БГУ, 2016. – 371 с. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29647139 (дата обращения: 18.04.2022);

4 Общий курс транспорта: учеб. пособие / Каликина Т.Н. и др. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 216 с. – URL: http://umczdt.ru/books/40/18709/ (дата обращения: 18.04.2022);

5 Управление наземными транспортно-технологическими средствами: учебник /В.В. Шаповалов и др. — ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 263 с. – URL: http://umczdt.ru/books/40/18736/ (дата обращения: 18.04.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронно-библиотечная система IPRbooks : [коллекции: «Дошкольная педагогика. Педагогика школы», «Педагогика. Образование»] / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.iprbookshop.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Microsoft Office 2010;
– Microsoft Windows 7;
– WinRAR 3.6.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа, оснащенную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для выполнения курсовых работ;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Составитель(и):

старший преподаватель Шугаев Олег Владимирович (кафедра транспорта и логистики);

доцент Зварыч Евгений Богданович (кафедра транспорта и логистики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Моделирование дорожного движения»

по направлению подготовки (специальности)
23.03.01 «Технология транспортных процессов»
(направленность (профиль): «Интеллектуальные транспортные системы в дорожном движении»)
форма обучения – Заочная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– Формирование в участниках освоения дисциплины прогнозирущий образ мышления, способствующий анализировать поступающие потоки информации, о состоянии транспортной сети, через сформированные математические модели.

Задачами учебной дисциплины являются:

– Изучение методов систематизации информации стохастических транспортных потоков. Изучение методов фильтрации данных. Получение навыков формирования базовых транспортных моделей.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Логистика интеллектуальных транспортных систем;
– Транспортные системы городов;
– Автомобильные дороги;
– Пути сообщения наземного транспорта;
– Прикладная механика;
– Математика;
– Автоматизированные системы управления дорожным движением;
– Проектная деятельность 2.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Транспортно-экспедиционное обслуживание на автомобильном транспорте;
– Организация дорожного движения на автомобильном транспорте;
– Проектная деятельность 3;
– Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен определять оптимальные технико-технологические нормативы и параметры транспортно-логистических цепей и отдельных их звеньев с учетом множества критериев оптимальности	ПК-2.1 Применяет технико-технологические нормативы и параметры транспортно-логистических цепей и отдельных их звеньев с учетом множества критериев оптимальности	– знать: технико-технологические нормативы и параметры транспортно-логистических цепей. – уметь: пользоваться нормативной документацией в области транспортно-логистических систем. – владеть: навыками получения и систематизации параметров транспортной среды базирующихся на технико-технологических нормативах.
		ПК-2.3 Определяет оптимальные технико-технологические нормативы и параметры	– знать: критерии оптимальности транспортно-логистических цепей. – уметь: использовать

		транспортно-логистических цепей и отдельных их звеньев с учетом множества критериев оптимальности	технико-технологическими нормативами для формирования модели. – владеть: навыками выбора более оптимального решения транспотных задач.
	ПК-3: Способен организовывать рациональное взаимодействие видов транспорта, транспортно-экспедиторских компаний, логистических центров и операторов подвижного состава на автомобильном транспорте	ПК-3.2 Исследует структуру логистических центров, современные логистические технологии интеллектуальных транпортных систем; оперирует основными принципами транспортной логистики	– знать: современные технологические принципы формирования моделей для транпортно-логистических систем. – уметь: оперировать основными технологическими принципами формирования транспортных моделей. – владеть: исследовательскими навыками по изучению моделируемых транспортно-логистических процессов.
	ПК-4: Способен применять методы совершенствования организации дорожного движения и развития транспортной инфраструктуры с учетом развития научно-технического прогресса, внедрения сервисов интеллектуальных транспортных систем, подключенных транспортных средств и высокоавтоматизированн	ПК-4.1 Применяет инструментарий работы с большими данными, имеет навыки планирования, прогнозирования и моделирования транспортных систем и процессов с использованием информационно-коммуникационны	– знать: инструментарий работы с большими данными. – уметь: использовать информационно-коммуникационные технологий, при систематизации данных и ведения вычислительных процессов. – владеть: навыки планирования,

	ых транспортных средств	х технологий	прогнозирования и моделирования транспортных систем и процессов.
		ПК-4.2 Формирует требования к технологиям управления транспортным комплексом, элементной базе подсистем интеллектуальных транспортных систем и дорожному оборудованию	– знать: стохастические принципы случайных процессов в технологии управления транспортными системами. – уметь: формировать требования к технологии управления основываясь случайными транспортными процессами. – владеть: методами вероятностной и статистической обработки данных участвующих в технологии управления транспортными системами.
	ПК-5: Способен к проведению технико-экономического анализа, комплексному обоснованию принимаемых решений, поиску путей оптимизации транспортных процессов, а также к оценке результатов	ПК-5.1 Оперирует методами оптимизации транспортных процессов в интеллектуальных транспортных системах	– знать: численные методы фильтрации данных участвующих в транспортных процессах. – уметь: оптимизировать информационное сопровождение транспортных процессов. – владеть: принципами получения оптимальных оценок, желаемых или целевых

			данных, транспортных процеессов ислключая аддитивный шум.
		ПК-5.4 Оценивает экономическую эффективность принимаемых решений, использует в работе основные методы и модели управления технологическими процессами автомобильного транспорта	– знать: основные модели управления технологическими процессами автомобильного транспорта. – уметь: применять модели управления технологическими процессами в решении транспортных задач. – владеть: навыками прогнозирования состояния транспортной системы от применения соответствующих моделей управления.

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***2 сессия / 4 курс***	***3 сессия / 4 курс***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*36*	*144*
	зачетных единиц	***5***	*1*	*4*
Лекции, *академ. час.*		***4***	*4*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***8***	*0*	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***54***	*0*	*54*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***105***	*32*	*73*

в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Общие сведения и транспортная логика. Случайные транспортные процессы.;

Тема 1.1 Общие сведение, математические обозначения, формальные системы;

Тема 1.2 Случайные процессы в транспортных системах;

Раздел 2 Численные методы фильтрации данных, выделяющие оптимальную транспортную динамику. Прогнозирование транспортных систем.;

Тема 2.1 Рекурсивная численная фильтрация данных на примере транспортных систем;

Тема 2.2 Методы прогнозирования транспортных показателей;

Раздел 3 Моделирование транспортных потоков. Анализ моделируемых транспортных систем.;

Тема 3.1 Критерии и показатели оптимальности при моделировании транспортных процессов;

Тема 3.2 Моделирование транспортных задач и анализ результатов исследования.

6 Составитель(и):

старший преподаватель Шугаев Олег Владимирович (кафедра транспорта и логистики);

доцент Зварыч Евгений Богданович (кафедра транспорта и логистики).