

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Логистика и коммерческая работа»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

«ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА МОДЕЛИРОВАНИЯ  
ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ» (Б1.В.ДВ.1.2)

для направления подготовки

09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Магистерская программа

«Информационные системы и технологии на транспорте»

Форма обучения - очная

Санкт-Петербург  
2015

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена на заседании кафедры  
«Логистика и коммерческая работа»  
Протокол № 7 от «15» 06 2016 г.

Программа актуализирована и продлена на 2016/2017 учебный год  
(приложение).

Заведующий кафедрой  
«Логистика и коммерческая работа»



Е.К. Коровяковский

«15» 06 2016 г.

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры  
«Логистика и коммерческая работа»

Протокол № 6 от «18» 01 2017 г.

Программа актуализирована и продлена на 2017/2018 учебный год  
(приложение)

Заведующий кафедрой  
«Логистика и коммерческая работа»



Е.К.Коровяковский

«18» 01 2017 г.

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры  
«Логистика и коммерческая работа»

Протокол № 1 от «30» 08 2017 г.

Программа актуализирована и продлена на 2017/2018 учебный год  
(приложение)

Заведующий кафедрой  
«Логистика и коммерческая работа»



Е.К.Коровяковский

«30» 08 2017 г.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена на заседании кафедры  
«Логистика и коммерческая работа»

Протокол № 8 от «8» 06 2015 г.

Заведующий кафедрой «Логистика и  
коммерческая работа»



Е.К. Коровяковский

«8» 06 2015 г.

### СОГЛАСОВАНО

Председатель методической комиссии  
факультета «Автоматизация и  
интеллектуальные технологии»



А.А. Лыков

«9» 06 2015 г.

Руководитель магистерской  
программы

«9» 06 2015 г.



В.В. Яковлев

Заведующий кафедрой  
«Информационные и вычислительные  
системы»

«9» 06 2015 г.



А.Д. Хомоненко

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС, утвержденным «30» октября 2014 г., приказ № 1402 для направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», по дисциплине «Инструментальные средства моделирования логистических систем».

Целью изучения дисциплины «Инструментальные средства моделирования логистических систем» является формирование базового объема теоретических знаний по предмету, а также развитие практических навыков по использованию основных моделей и методов оптимизации материальных потоков в логистических системах.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- Анализ объектов моделирования (логистических систем, цепей и сетей поставок).
- Применение современных моделей и методов в задачах оптимизации транспортных маршрутов, выбора каналов распределения, определения рациональных уровней запасов и размеров партий поставок, позиционирования склада/распределительного центра.
- Освоение навыков имитационного моделирования для повышения эффективности решения логистических задач.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **ЗНАТЬ:**

- основные понятия, цели, классификацию методов моделирования логистических систем и цепей (сетей) поставок;
- ключевые парадигмы моделирования и функциональные характеристики основных систем имитационного моделирования,

### **УМЕТЬ:**

- применять статистические методы оценки и прогнозирования логистической деятельности;
- выбирать логистические цепи и схемы; управлять логистическими процессами компании;
- использовать информационные компьютерные технологии в профессиональной деятельности.

### **ВЛАДЕТЬ:**

- аналитическими методами для оценки эффективности логистической деятельности;
- современными методами и средствами управления логистическими процессами и системами.

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общекультурных компетенций (ОК)**:

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6);

- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-7).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующей **общепрофессиональной компетенции (ОПК)**:

- культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

проектно-конструкторская деятельность:

- умением разрабатывать стратегии проектирования, определением целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости (ПК-1);

инновационная деятельность:

- способностью разрабатывать методы решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач (ПК-15).

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 ОПОП.

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 ОПОП.

### 3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Инструментальные средства моделирования логистических систем» (Б1.В.ДВ.1.2) относится к вариативной части профессионального цикла и является дисциплиной по выбору обучающегося.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Контактная работа (по видам учебных занятий)	54	54
В том числе		
- лекции (л)	18	18
- практические занятия (пз)	18	18
- лабораторные работы (лр)	18	18
Самостоятельная работа (срс) (всего)	117	117
Контроль самостоятельной работы	45	45
Форма контроля знаний	Э, КП	Э, КП
Общая трудоёмкость: час / з.е.	216/6	216/6

### 5. Содержание и структура дисциплины

#### 5.1 Содержание дисциплины

№ П/П	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
<b>Модуль 1 Основные системы имитационного моделирования</b>		
1	SimuLink, PowerSim, GPSS, ProcessCharter	Функциональные характеристики системы.
2	IThink, Pilgrim, Rethink, Extend, Arena	Статистические возможности, генераторы случайных чисел, поддержка анимации. Принципы работы с программой. Основные структурные элементы.
3	Vensim, AnyLogic	
<b>Модуль 2 Применение информационных технологий</b>		
4	Классификация моделей и методов моделирования логистических систем.	Графические (референтные модели, модели бизнес-процессов) аналитические, имитационные модели. Сущность метода имитационного моделирования. Основные подходы в имитационном моделировании. Особенности их применения в логистике.
5	Дискретно-событийное и агентное моделирование.	Модели теории массового обслуживания. Применение агентного моделирования.
6	Системная динамика.	Развитие системной динамики. Концептуальные термины. Теория управления препятствиями. Управление результативностью и рисками в цепи поставок.

## 5.2 Разделы дисциплины и виды

занятий Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6
1	SimuLink, PowerSim, GPSS,	2			20
2	IThink, Pilgrim, Rethink, Extend, Arena	2	2	2	20
3	Vensim, AnyLogic	2	4	4	23
4	Классификация моделей и методов моделирования логистических систем.	4	4	4	18
5	Дискретно-событийное и агентное моделирование.	4	4	4	18
6	Системная динамика.	4	4	4	18
Итого		18	18	18	117

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Перечень учебно-методического обеспечения
1	SimuLink, PowerSim, GPSS, ProcessCharter	Ивницкий В.А. Моделирование информационных систем железнодорожного транспорта. - М: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – 2015. – 276 с.
2	IThink, Pilgrim, Rethink, Extend, Arena	
3	Vensim, AnyLogic	
4	Классификация моделей и методов моделирования логистических систем.	
5	Дискретно-событийное и агентное моделирование.	
6	Системная динамика.	

## **7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине «Инструментальные средства моделирования логистических систем» является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры «Логистика и коммерческая работа» и утвержденным заведующим кафедрой.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины**

### 8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Ивницкий В.А. Моделирование информационных систем железнодорожного транспорта. - М: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – 2015. – 276 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/80007>

### 8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Романов В.П., Бадрина М.В. Информационные технологии моделирования финансовых рынков. – М.: «Финансы и статистика». – 2010. – 288 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/28361>

2. Мезенцев К.Н. Мультиагентное моделирование в среде NetLogo. – М.: «Лань». – 2015. – 176 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68458>

### 8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Базы данных Мирового банка [Электронный ресурс]. –Режим доступа <http://www.worldbank.org/>

2. Международный совет профессионалов по вопросам управления цепями поставок [Электронный ресурс] Режим доступа <http://cscmp.org/>

3. Международный торговый центр [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.intracsen.org/>

4. Об AnyLogic [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.anylogic.ru/books>

5. О Vensim [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://vensim.com/>

6. The European Qualifications Framework for Lifelong Learning [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.nqai.ie/documents/eqfleaflet.pdf>



#### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Бабалаев, А.С. Основы логистики: методическое пособие / А.С. Балалаев, А.А. Алексеев.. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2005. – 50 с.

2. Панова, Ю.Н. Имитационное моделирование интермодального терминала: учебно-метод. пособие / Ю.Н. Панова, Е.К. Коровяковский, Ю.В. Коровяковская, А.С. Бессолицын – СПб. : Петербургский гос. ун-т путей сообщения Импер. Александра I. – в печати.

3. Панова, Ю.Н. Моделирование работы складов в цепях поставок: учебно-метод. пособие / Ю.Н. Панова, Е.К. Коровяковский. – СПб. Петербургский гос. ун-т путей сообщения. – 2013. – 16 с.

#### **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru>.
2. <https://e.lanbook.com>

#### **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

#### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Перечень информационных технологий, используемых при

осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства (компьютерная техника, наборы демонстрационного оборудования);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);
- электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru>.

Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы: операционная система Windows, MS Office.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по данному направлению подготовки магистров и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит:

- помещения для проведения лекционных и практических занятий (занятий семинарского типа), курсового проектирования, укомплектованных специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (маркерной доской, мультимедийным проектором и другими информационно-демонстрационными средствами). В случае отсутствия в аудитории технических средств обучения для предоставления учебной информации используется переносной проектор и маркерная доска (стена). Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные материалы в виде презентаций, которые обеспечивают тематические иллюстрации в соответствии с рабочей программой дисциплины;

- помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций;

- помещения для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;

помещения для самостоятельной работы (4.108-1, 4.108-2а) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Разработчик программы,  
зав. кафедрой



Е.К. Коровяковский