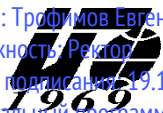


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Трофимов Евгений Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.12.2024 10:35:53  
Уникальный программный ключ:  
c379adfbad4f91cbbf100b7fc3323cc41cc52545



**Образовательное частное учреждение высшего образования  
«Российская международная академия туризма»**

Факультет среднего профессионального образования

Принято Ученым Советом  
26 июня 2024 г.  
Протокол № 02-06-02

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
В.Ю. Питюков  
25 июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.08 «Моделирование логистических систем»**

специальность 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	3
1.1. Область применения программы .....	3
1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.....	3
1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения .....	3
дисциплины .....	3
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	4
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	4
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	7
3.1. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	7
3.2. Информационное обеспечение реализации программы.....	8
3.2.1 Основные печатные и электронные издания .....	8
3.2.2 Дополнительные источники .....	8
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	10

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 «Моделирование логистических систем» является частью образовательной программы, разработанной в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, срок обучения - 2 года 10 месяцев.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Моделирование логистических систем» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 4.1, ПК 4.3.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

-применять методы моделирования и исследования операций для решения профессиональных задач;

-решать прикладные экономические и технические задачи методами математического моделирования;

-применять методы теории массового обслуживания при решении экономических и технических задач, использовать указанные методы в практической деятельности;

-строить графовые и сетевые модели для решения пошаговых оптимизационных задач.

**знать:**

-методы моделирования логистических процессов;

-основные методы исследования операций;

-основные элементы теории массового обслуживания;

-основные элементы теории графов и сетей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общепрофессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности

применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ПК 4.1 Планировать работу элементов логистической системы

ПК 4.3 Составлять программу и осуществлять мониторинг показателей работы на уровне подразделения (участка) логистической системы

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
	очная форма обучения
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>77</b>
<b>в т.ч.:</b>	
Теоретическое обучение	39
Практические занятия	26
Самостоятельная работа	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация	8
<b>Форма промежуточной аттестации: экзамен 5 семестр</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Введение в моделирование логистических систем и исследование операций</b>		<b>13/-</b>	
<b>Тема 1.1. Предмет и задачи моделирования логистических систем и исследования операций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	ПК.4.1, ПК.4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	Математика и научно-технический прогресс. Математические символы и обозначения при построении и исследовании математических моделей. Исследование операций: основные понятия и принципы исследования операций в логистике. Математические модели операций. Прямые и обратные задачи исследования операций. Выбор решения в условиях неопределенности. Многокритериальные задачи оптимизации логистических систем. «Системный подход». Алгоритмы при проведении исследований операций	13	
<b>Раздел 2. Математическое программирование в логистике</b>		<b>21/8</b>	
<b>Тема 2.1. Математическое программирование в логистике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	ПК.4.1, ПК.4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	Задачи линейного программирования. Основная задача линейного программирования (ОЗ). Геометрическая интерпретация ОЗ линейного программирования. Задача о назначении. Транспортная задача. Решение задач линейного программирования с помощью MS Excel	9	
	<b>В том числе практических занятий</b>	8	
	Практическое занятие № 1. Решение задач линейного программирования графическим методом	8	
<b>Тема 2.2. Нелинейное программирование. Целочисленное</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Задачи нелинейного программирования в логистике. Задачи целочисленного программирования в логистике. Классические методы оптимизации. Модели	4	

<b>программирование. Динамическое программирование</b>	выпуклого программирования. Общая постановка задачи динамического программирования. Понятие принципа оптимальности		
<b>Раздел 3. Методы моделирования логистических систем</b>		<b>31/18</b>	
<b>Тема 3.1. Графовые методы и модели организации и планировании в логистике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК.4.1, ПК.4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	Элементы математической теории организации. Элементы теории сетей и графов в логистике. Понятие графовых и сетевых моделей. Методы оптимизации решения задач на графах в логистике	4	
	<b>В том числе практических занятий</b>	6	
	Практическое занятие № 2. Оптимизация логистических систем графовыми методами	6	
<b>Тема 3.2. Марковские случайные процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	Понятие о марковском процессе. Потоки событий в логистике. Уравнение Колмогорова для вероятности состояний. Финальные вероятности состояний	3	
<b>Тема 3.3. Теория массового обслуживания в логистике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК.4.1, ПК.4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	Задачи теории массового обслуживания в логистике. Классификация систем массового обслуживания. Схема гибели и размножения. Формула Литтла. Простейшие системы массового обслуживания и их характеристики. Системы массового обслуживания в логистике.	6	
	<b>В том числе практических занятий</b>	12	
	Практическое занятие № 3. Решение задач массового обслуживания	6	
	Практическое занятие № 4. Моделирование логистических систем с использованием теории массового обслуживания	6	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>	
<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>8</b>	
<b>Всего:</b>		<b>77</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Анализа логистической деятельности», оснащенный оборудованием: доска учебная, рабочее место преподавателя, столы, стулья (по числу обучающихся), техническими средствами: компьютер с доступом к Интернет-ресурсам, средства визуализации, наглядные пособия.

Помещение для самостоятельной работы:

*Библиотека с читальным залом:* библиотечный фонд.

*Основное оборудование:* специализированная и учебная мебель, рабочее место библиотекаря, компьютер, МФУ, библиотечная стойка, стеллажи, стенды, библиотечный фонд, плазменная панель, картины, портреты.

*Технические средства обучения:* персональные компьютеры (6 шт.) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Академия обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

- Корпоративная информационная система «КИС» АСУ УЗ «Universys WS 5».

*Пакет офисных программ на компьютеры:*

- Microsoft Office 2007, 2010, 2016 (Word, Excel, Access, PowerPoint)

- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный 500-999 Node 1 year Educational Renewal License»

*Обновляемые информационные справочные системы:*

- Информационно-правовая система «Гарант». – URL: <http://www.garant.ru>

## **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы используется электронная информационно-образовательная среда с предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке. В качестве основной литературы в Академии используются учебники, учебные пособия, предусмотренные ПОП.

*Электронные образовательные ресурсы:*

- ЭБС «Университетская библиотека Онлайн»;
- ЭБС «Юрайт»;
- Корпоративная информационная система «КИС» АСУ УЗ «Universys WS 5».

### **3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Горев, А. Э. Теория транспортных процессов и систем : учебник для среднего профессионального образования / А. Э. Горев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13578-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471089>

2. Катаргин, Н. В. Анализ и моделирование логистических систем / Н. В. Катаргин, О. Н. Ларин, Ф. Д. Венде. — 2-е стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-8672-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179155>

3. Методы оптимизации. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Токарев, А. В. Соколов, Л. Г. Егорова, П. А. Мышкис. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 292 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12490-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475317>

4. Панов, С. А. Моделирование логистических систем : учебное пособие / С. А. Панов. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2018. — 205 с. — ISBN 978-5-89847-541-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154497>

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Красс, М. С. Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для бакалавров / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; ответственный редактор М. С. Красс. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 541 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-



5-9916-3138-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426162>

2. Палий, И. А. Линейное программирование : учебное пособие для вузов / И. А. Палий. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04716-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472883>

### **3.2.3 Обновляемые современные профессиональные базы данных**

1. <https://www.economy.gov.ru> – Официальный сайт Министерства экономического развития;

2. <https://rosstat.gov.ru> - Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики;

3. <https://logirus.ru/> - Информационный портал о логистике в России

4. <http://vch.ru/> - виртуальная таможня с ежедневным обновлением информации о ситуации в России и мире

5. <https://trans.info/ru> - Информационный портал о логистике в России

6. <http://www.rostourunion.ru/> - официальный сайт отраслевого объединения РСТ, в которое входят туроператоры, турагентства, гостиницы, санаторно-курортные учреждения, транспортные, страховые, консалтинговые, IT-компании, учебные заведения, СМИ, общественные и иные организации в сфере туризма;

7. <http://www.fas.gov.ru> - Федеральная антимонопольная служба;

8. <http://www.rosreestr.ru> - Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии;

9. <http://www.fedsfm.ru> - Федеральная служба по финансовому мониторингу;

10. <https://lognews.ru/> - Информационный портал о логистике в России

11. <https://russpass.ru> – Цифровая экосистема в туризме (Набор услуг для планирования путешествий по России и участников туристской отрасли);

12. <https://www.atorus.ru> - Официальный сайт Ассоциации туроператоров России;

13. <https://favt.gov.ru> - Официальный сайт Федерального агентства воздушного транспорта (Росавиация);

14. <https://mintrans.gov.ru> - Официальный сайт Министерства транспорта РФ;

15. <https://customs.gov.ru> - Официальный сайт Федеральной таможенной службы;

16. <https://www.rospotrebnadzor.ru> - Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор);

17. <https://www.iata.org> - Официальный сайт Международной ассоциации воздушного транспорта (ИАТА);

18. <https://www.scopus.com> - Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus;

19. <https://apps.webofknowledge.com> - Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science;

20. <https://www.sciencealert.com> - Science Alert является академическим издателем журналов открытого доступа. Также издает академические книги и журналы. Science Alert в настоящее время имеет более 150 журналов открытого доступа в области бизнеса, экономики, информатики, коммуникации, инженерии, медицины, математики, химии, общественной и гуманитарной науки;

21. <https://sciencepublishinggroup.com> - Science Publishing Group электронная база данных открытого доступа включающая в себя более 500 научных журналов, около 50 книг, 30 материалов научных конференций в области статистики, экономики, менеджмента, педагогики, социальных наук, психологии, биологии, химии, медицины, пищевой инженерии, физики, математики, электроники, информатики, науке о защите природы, архитектуре, инженерии, транспорта, технологии, творчества, языка и литературы.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения <sup>1</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<u>Знать:</u> методы моделирования логистических процессов; основные методы исследования операций; основные элементы теории массового обслуживания; основные элементы теории	демонстрирует знание методов моделирования логистических процессов; демонстрирует знание основных методов исследования операций; демонстрирует знание	Устный опрос. Тестирование. Контрольные работы. Проверочные работы. Оценка выполнения практического

<sup>1</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.

графов и сетей	основных элементов теории массового обслуживания; демонстрирует знание основных элементов теории графов и сетей	задания.
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<u>Уметь:</u> применять методы моделирования и исследования операций для решения профессиональных задач; решать прикладные экономические и технические задачи методами математического моделирования; применять методы теории массового обслуживания при решении экономических и технических задач, использовать указанные методы в практической деятельности; строить графовые и сетевые модели для решения пошаговых оптимизационных задач	демонстрирует умение применять методы моделирования и исследования операций для решения профессиональных задач; демонстрирует умение решать прикладные экономические и технические задачи методами математического моделирования; демонстрирует умение применять методы теории массового обслуживания при решении экономических и технических задач, использовать указанные методы в практической деятельности; демонстрирует умение строить графовые и сетевые модели для решения пошаговых оптимизационных задач	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка результата выполнения практических работ. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач