

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ОТКРЫТЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УМУ  
 / Н.Е. Губина/  
«27» октября 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| по дисциплине           | _____ Моделирование логистических систем<br>_____ (код и наименование)             |
| Специальность           | _____ 38.02.03 Операционная деятельность в логистике<br>_____ (код и наименование) |
| Квалификация выпускника | _____ Операционный логист<br>_____   |
| Форма обучения          | _____ очная<br>_____   |
| Срок обучения           | _____ 1 года 10 месяцев на базе среднего общего образования<br>_____               |

Йошкар-Ола  
2022 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Моделирование логистических систем» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной 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.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК   | Умения  | Знания   |
|--|---|--|
| ПК.4.1<br>ПК.4.3<br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 05 | применять методы моделирования и исследования операций для решения профессиональных задач;<br>решать прикладные экономические и технические задачи методами математического моделирования;<br>применять методы теории массового обслуживания при решении экономических и технических задач, использовать указанные методы в практической деятельности;<br>строить графовые и сетевые модели для решения пошаговых оптимизационных задач | методы моделирования логистических процессов;<br>основные методы исследования операций;<br>основные элементы теории массового обслуживания;<br>основные элементы теории графов и сетей |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы  | Объем в часах   |
|---|-----------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b> | 49              |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>             | -               |
| в т. ч.:  |                 |
| теоретическое обучение                                    | 22              |
| практические занятия                                      | 20-2022         |
| Самостоятельная работа                                    | 5               |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                           | Зачет с оценкой |

## 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, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---|---|
| 1  | 2  | 3   | 4   |
|  |  | <i>Обязат. часть ОП с учетом интенсификации</i>                       |   |
|  |  | 22/22/5   |   |
| <b>Раздел 1. Введение в моделирование логистических систем и исследование операций</b>       |  |   |   |
| <b>Тема 1.1. Предмет и задачи моделирования логистических систем и исследования операций</b> | <b>Содержание учебного материала</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 | 4   |   |
| <b>Раздел 2. Математическое программирование в логистике</b>                                 |  |   |   |
| <b>Тема 2.1. Математическое программирование в логистике</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</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  | 4   |   |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  |   |   |
|  | Практическое занятие № 1. Решение задач линейного программирования графическим методом   | 4   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  |   |   |

|   |   |                 |  |
|---|---|-----------------|--|
|   | Решение задач линейного программирования графическим методом  | 5               |  |
| <b>Тема 2.2.</b><br><b>Нелинейное программирование.</b><br><b>Целочисленное программирование.</b><br><b>Динамическое программирование</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |                 | ПК.4.1, ПК.4.3,<br>ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 05 |
|   | Задачи нелинейного программирования в логистике. Задачи целочисленного программирования в логистике. Классические методы оптимизации. Модели выпуклого программирования. Общая постановка задачи динамического программирования. Понятие принципа оптимальности | 4               |  |
| <b>Раздел 3. Методы моделирования логистических систем</b>  |   |                 |  |
| <b>Тема 3.1. Графовые методы и модели организации и планировании в логистике</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  |                 | ПК.4.1, ПК.4.3,<br>ОК 01, ОК 02,<br>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>   |                 |  |
|   | Практическое занятие № 2. Оптимизация логистических систем графовыми методами   | 6               |  |
| <b>Тема 3.2.</b><br><b>Марковские случайные процессы</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  |                 |  |
|   | Понятие о марковском процессе. Поток событий в логистике. Уравнение Колмогорова для вероятности состояний. Финальные вероятности состояний  | 2               |  |
| <b>Тема 3.3. Теория массового обслуживания в логистике</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  |                 | ПК.4.1, ПК.4.3,<br>ОК 01, ОК 02,<br>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.           | 4               |  |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>   |                 |  |
|   | Практическое занятие № 3. Решение задач массового обслуживания  |                 |  |
|   | Практическое занятие № 4. Моделирование логистических систем с использованием теории массового обслуживания   | 12              |  |
| <b>Промежуточная аттестация</b>   |   | Зачет с оценкой |  |
| <b>Всего:</b>   |   | <b>49</b>       |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Учебный центр логистики

Функциональная мебель: учебные столы, стулья, стол и стул преподавателя, учебная доска.

Технические средства обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», мультимедийный проектор, экран, колонки.

Информационные стенды и шкафы для хранения УМК и информационных материалов

Элементы складского оборудования (стеллажи, гофрокороба, палеты и пр.)

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

1. Марков, О. И., Организация транспортно-логистической деятельности : учебник / О. И. Марков, В. А. Медведев. — Москва : КноРус, 2023. — 340 с. — ISBN 978-5-406-11553-4. — URL: <https://book.ru/book/949259> (дата обращения: 01.11.2023). — Текст : электронный.

#### **3.2.2. Дополнительные источники**

Тяпухин, А. П., Логистика. Управление цепями поставок : учебник / А. П. Тяпухин. — Москва : КноРус, 2023. — 454 с. — ISBN 978-5-406-10979-3. — URL: <https://book.ru/book/950254> (дата обращения: 01.11.2023). — Текст : электронный.

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

| Результаты обучения   | Критерии оценки   | Методы оценки  |
|---|---|--|
| <b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>   |   |  |
| <p><u>Знать:</u><br/>методы моделирования логистических процессов;<br/>основные методы исследования операций;<br/>основные элементы теории массового обслуживания;<br/>основные элементы теории графов и сетей</p>  | <p>демонстрирует знание методов моделирования логистических процессов;<br/>демонстрирует знание основных методов исследования операций;<br/>демонстрирует знание основных элементов теории массового обслуживания;<br/>демонстрирует знание основных элементов теории графов и сетей</p>  | <p>Устный опрос.<br/>Тестирование.<br/>Контрольные работы.<br/>Проверочные работы.<br/>Оценка выполнения практического задания.</p>  |
| <b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>   |   |  |
| <p><u>Уметь:</u><br/>применять методы моделирования и исследования операций для решения профессиональных задач;<br/>решать прикладные экономические и технические задачи методами математического моделирования;<br/>применять методы теории массового обслуживания при решении экономических и технических задач, использовать указанные методы в практической деятельности;<br/>строить графовые и сетевые модели для решения пошаговых оптимизационных задач</p> | <p>демонстрирует умение применять методы моделирования и исследования операций для решения профессиональных задач;<br/>демонстрирует умение решать прикладные экономические и технические задачи методами математического моделирования;<br/>демонстрирует умение применять методы теории массового обслуживания при решении экономических и технических задач, использовать указанные методы в практической деятельности;<br/>демонстрирует умение строить графовые и сетевые модели для решения пошаговых оптимизационных задач</p> | <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий.<br/>Оценка результата выполнения практических работ.<br/>Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач</p> |