

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раица Девоньевна

Должность: ректор

Дата подписания: 07.02.2024 01:11:03

Уникальный программный ключ:

4237c7ccb9b9e111bba1141cda9201d015c4dbaa123ff774747307b9b9bcbе

**Негосударственное аккредитованное некоммерческое частноеобразовательное  
учреждение высшего образования  
«Академия маркетинга и социально-информационных технологий –ИМСИТ»**

**(г. Краснодар)**

**Академический колледж**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе,  
доцент Севрюгина Н. И.

20 ноября 2023 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ОПЦ.01 Моделирование логистических систем**

Для обучающихся по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике  
квалификация - операционный логист

**Краснодар, 2023**

Рассмотрено  
на заседании предметно цикловой комиссии  
Протокол № 4 от 16 ноября 2023 г.  
Председатель ПЦК Берулько А.А.  
Зав. ОЭиП Академического колледжа  
Годяева М. А.

Принято  
педагогическим советом  
Академического колледжа  
Протокол № 4 от 16 ноября 2023 г.

Рабочая программа разработана на основе основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена, специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ Об образовании в Российской Федерации (редакция от 25.12.2018 г.) и требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике утвержденного (приказ от 21.04.2022 г. №257 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике (Зарегистрировано в Минюсте России 02.06.2022 г. № 68712)) и социально-экономического профиля профессионального образования.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике социально-экономического профиля (на базе основного общего образования) в соответствии с требованиями ФГОС СПО на 2 курсе (ах) в 4 семестре (ах).

Рецензенты:

ЧУ ПОО КТУИС г. Краснодар, заместитель директора по учебно-методической работе Ким Е.И.

ООО «Эгида», г. Краснодар, директор Ю. Ю. Кобзарь

ООО «Лайт Логистик», г. Краснодар, генеральный директор Б.Е. Бабич

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ОПЦ.01 Моделирование логистических систем.....	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
3. Условия реализации программы учебной дисциплины.....	10
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	10
3.2. Информационное обеспечение реализации программы.....	10
3.3 Перечень информационных технологий.....	11
3.4 Условия реализации программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	13
5. Контроль и оценка результатов освоения обучающимися учебной дисциплины в части достижения личностных результатов.....	14

# 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ОПЦ.01 Моделирование логистических систем

## 1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина ОПЦ.01 Моделирование логистических систем является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.01 Моделирование логистических систем входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл дисциплин среднего (полного) общего образования учебного плана специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, устанавливающих базовые знания и навыки, необходимые в будущей профессиональной деятельности выпускника.

## 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Умения	Знания
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	методы моделирования логистических процессов; основные методы исследования операций; основные элементы теории массового обслуживания; основные элементы теории графов и сетей

В результате освоения образовательной программы должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

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 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>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	90
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	69
в т. ч.:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	23
курсовая работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	21
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</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>8</b>	
<b>Тема 1.1. Предмет и задачи моделирования логистических систем и исследования операций</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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</p>	8	ПК.4.1, ПК.4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
<b>Раздел 2. Математическое программирование в логистике</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 2.1. Математическое программирование в логистике</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>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</p> <p><b>В том числе практических занятий</b></p>	22	ПК.4.1, ПК.4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
		8	
		6	

	Практическое занятие № 1. Решение задач линейного программирования графическим методом	6	
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с источниками информации, подготовка докладов по теме	8	
<b>Тема 2.2. Нелинейное программирование. Целочисленное программирование. Динамическое программирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК.4.1, ПК.4.3, ОК 01, ОК 02, 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	8	
<b>Раздел 3. Методы моделирования логистических систем</b>		<b>52</b>	
<b>Тема 3.1. Графовые методы и модели организации и планирования в логистике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</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	8	
	<b>В том числе практических занятий</b>	6	
	Практическое занятие № 2. Оптимизация логистических систем графовыми методами	6	
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с источниками информации, подготовка докладов по теме	6	
<b>Тема 3.2. Марковские случайные процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК.4.1, ПК.4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	Понятие о марковском процессе. Потоки событий в логистике. Уравнение Колмогорова для вероятности состояний. Финальные вероятности состояний	8	
<b>Тема 3.3. Теория массового обслуживания в логистике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</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>	11	
	Практическое занятие № 3. Решение задач массового обслуживания	11	

	Практическое занятие № 4. Моделирование логистических систем с использованием теории массового обслуживания	
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с источниками информации, подготовка докладов по теме	7
<b>Всего:</b>		<b>90</b>

### 3. Условия реализации программы учебной дисциплины

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Помещение кабинетов удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированная учебная мебель и средства обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Таблица 3 – Перечень средств материально-технического обеспечения

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
Кабинет анализа логистической деятельности	Парта ученическая со скамьей (2-местная) – 22 шт., преподавательское место – 1 шт., доска учебная - 1 шт., персональный компьютер - 1 шт., многофункциональное устройство – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., учебно-методическая литература, учебно-наглядные методические пособия, соответствующее программное обеспечение
Библиотека, читальный зал с выходом в интернет	Стол - 20 шт., стул - 20 шт., рабочее место сотрудника - 2 шт., стеллаж – 25 шт., стеллаж с посадочным модулем – 1 шт., шкаф каталожный – 1шт., персональный компьютер с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду академии – 17 шт., многофункциональное устройство – 2 шт.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные издания

1. Красс, М. С. Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для среднего профессионального образования / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; под редакцией М. С. Красса. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9136-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477849>

2. 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, 2023. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13578-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513234>

### **3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)**

1. Зенков, А. В. Методы оптимальных решений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Зенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 201 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15370-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520508>

### **3.3 Перечень информационных технологий**

В рамках изучения дисциплины используются следующие информационные технологии:

□ электронные образовательные ресурсы, в которые входят электронная образовательная среда Академии (расположенная по электронному адресу <http://185.18.111.102/moodle/course/index.php?categoryid=54>), электронно-библиотечная система «Znanium.com» (расположенная по электронному адресу <http://znanium.com/catalog>), электронно-библиотечная система «Ibooks.ru» (расположенная по электронному адресу <https://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf>);

- презентационные материалы, разработанные в целях визуализации учебного материала и повышения наглядности обучения, в соответствии с календарно тематическим планом по дисциплине;

- в рамках изучения дисциплины используется пакет программ Libre Office.

### **3.4 Условия реализации программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Содержание среднего профессионального образования и условия организации обучения обучающихся с особыми образовательными потребностями определяются адаптированной образовательной программой.

Обучение по образовательным программам среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья на факультете среднего профессионального образования академии осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Специальные условия воспитания и развития таких обучающихся, включают в себя:

- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания,

- использование специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов по дисциплинам специальности,

- оснащение здания системами противопожарной сигнализации и оповещения с дублирующими световыми устройствами, информационными табло с тактильной (пространственно-рельефной) информацией и др.

- специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, например, использование мультимедийных средств, наличие оргтехники, слайд-проекторов, электронной доски с технологией лазерного сканирования;

- обеспечение возможности дистанционного обучения (электронные УМК для дистанционного обучения, учебники на электронных носителях и др.)

- предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь,

- наличие компьютерной техники и специального программного обеспечения, адаптированных для инвалидов и лиц с ОВЗ;

- обеспечение доступа в здания образовательных организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

- комплектование библиотек специальными адаптивно-техническими средствами для инвалидов и лиц с ОВЗ (говорящими книгами на флеш-картах и специальными аппаратами для их воспроизведения).

В целях доступности получения среднего профессионального образования обучающимися с особыми образовательными потребностями академией ИМСИТ обеспечивается:

1) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- адаптация официального сайта академии в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению с приведением их к стандарту доступности веб-контента и веб-сервисов;

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании лекций, учебных занятий (должна быть выполнена крупным (высота прописных букв не менее 7,5 см) рельефно-контрастным шрифтом (на белом или жёлтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию образовательной организации, располагающего местом для размещения собаки-поводыря в часы обучения самого обучающегося;

2) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные и другие помещения образовательной организации, а также их пребывание в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов и других приспособлений).

При получении среднего профессионального образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья академией предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знать:</p> <p>методы моделирования логистических процессов; основные методы исследования операций; основные элементы теории массового обслуживания; основные элементы теории графов и сетей</p>	<p>демонстрирует знание методов моделирования логистических процессов; демонстрирует знание основных методов исследования операций; демонстрирует знание основных элементов теории массового обслуживания; демонстрирует знание основных элементов теории графов и сетей</p>	<p>Устный опрос. Тестирование. Контрольные работы. Проверочные работы. Оценка выполнения практического задания.</p>
<p>Уметь:</p> <p>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</p>	<p>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</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка результата выполнения практических работ. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач</p>

**5. Контроль и оценка результатов освоения обучающимися учебной дисциплины в части достижения личностных результатов**

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	<b>ЛР 1</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	<b>ЛР 2</b>
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям	<b>ЛР 3</b>
представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	<b>ЛР 5</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	<b>ЛР 8</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	<b>ЛР 9</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	<b>ЛР 11</b>

Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

**ЛР 12**