

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Васин Андрей Алексеевич

Должность: Директор

Дата подписания: 25.01.2025 09:51:35

Уникальный программный ключ:

024351b057f52db077c71d3580e1dae6e821f4efae47ac2d950c802e684edf2

**38.02.03** Операционная деятельность в логистике

**Приложение 2.14**  
**к ООП по специальности**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.08 МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 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 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 ПК.4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05	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
ЛР 4 ЛР 16 ЛР 17 ЛР 19 ЛР 20 ЛР 22	проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный	демонстрация интереса к будущей профессии; оценка собственного продвижения, личностного развития; положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; проявление высокопрофессиональной трудовой активности; участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по специальности, викторинах, в предметных неделях; конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; проявление культуры потребления информации, умений и навыков

	<p>на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»; принимающий цели экономического и информационного развития России, готовый работать на их достижение; готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; управляющий собственным профессиональным развитием; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость; способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя как результативный и привлекательный участник трудовых отношений; мотивация к самообразованию и развитию; развивающий творческие способности, способный креативно мыслить.</p>	<p>пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве; участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах; понимание цели и экономического, информационного развития России; готовность работать на их достижение; умение проектно мыслить; эффективность взаимодействия с членами команды и сотрудничество с другими людьми; осознанность выполнения профессиональных требований; проявление ответственности, пунктуальности, дисциплинированности, трудолюбия, критического мышления, нацеленность на достижение поставленных целей; управление собственным профессиональным развитием демонстрация профессиональной жизнестойкости; способность генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирование себя как результативный и привлекательный участник трудовых отношений; демонстрация мотивации к самообразованию и развитию; развитие творческих способностей, способность креативно мыслить.</p>
--	---	--

## 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>	<b>81</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>40</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	41
практические занятия	24
Самостоятельная работа <sup>1</sup>	4
<b>Промежуточная аттестация – экзамен 3 курс, 5 семестр</b>	<b>12</b>

---

<sup>1</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 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 <sup>2</sup> , 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>11/5</b>	
<b>Тема 1.1. Предмет и задачи моделирования логистических систем и исследования операций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11/5</b>	ПК.4.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05? ЛР 4, ЛР 16, ЛР 20
	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	6	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Описание видов решений, построение схемы принятия решений в условиях риска и неопределенности.	2	
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Построение схемы (алгоритма) моделирования в задачах коммерческой деятельности	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Письменно ответить на вопросы: что такое моделирование, что такое модель, что такое математическое моделирование; перечислить классические задачи исследования операций.	1		
<b>Раздел 2. Математическое программирование в логистике</b>		<b>19/5</b>	
<b>Тема 2.1. Математическое</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11/5</b>	ПК.4.1, ПК.4.3, ОК 01, ОК 02,
	Задачи линейного программирования. Основная задача линейного программирования (ОЗ). Геометрическая интерпретация ОЗ линейного	6	

<sup>2</sup> В соответствии с Приложением 3 ПООП.

<b>программирование в логистике</b>	программирования. Задача о назначении. Транспортная задача. Решение задач линейного программирования с помощью MS Excel		ОК 03, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 22
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Решение задач линейного программирования графическим методом	2	
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Решение задач линейного программирования с помощью MS Excel.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Сформулировать задачи линейного программирования.	1	
<b>Тема 2.2. Нелинейное программирование. Целочисленное программирование. Динамическое программирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/0</b>	ПК.4.1, ПК.4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР 17, ЛР 19
	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>39/18</b>	
<b>Тема 3.1. Графовые методы и модели организации и планировании в логистике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13/7</b>	ПК.4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР 17, ЛР 19
	Элементы математической теории организации. Элементы теории сетей и графов в логистике. Понятие графовых и сетевых моделей. Методы оптимизации решения задач на графах в логистике	6	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Представление связей в сетевой модели данных. Пример сетевой модели данных.	2	
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Примеры представления данных в виде графа. Виды графов.	2	
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Оптимизация логистических систем графовыми методами	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить эссе «Основные понятия теории графов»	1		
<b>Тема 3.2. Марковские случайные процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11/5</b>	ПК.4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР 17, ЛР 19
	Понятие о марковском процессе. Поток событий в логистике. Уравнение Колмогорова для вероятности состояний. Финальные вероятности состояний	6	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Сравнительный анализ примеров марковских	2	

	процессов.		
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Сравнение примеров потоков в логистике.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Привести примеры потоков событий в логистике	1	
<b>Тема 3.3. Теория массового обслуживания в логистике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15/6</b>	ПК.4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР 17, ЛР 19, ЛР 22
	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.	9	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Решение задач массового обслуживания	2	
	<b>Практическое занятие № 11.</b> Моделирование логистических систем с использованием теории массового обслуживания	4	
<b>Промежуточная аттестация – экзамен 3 курс, 5 семестр</b>		<b>12/12</b>	
<b>Всего:</b>		<b>32</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение:**

Кабинет №306 «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.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

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

1. Акаева, В. Р., Логистика: учебник / В. Р. Акаева. — Москва: КноРус, 2022. — 327 с. — ISBN 978-5-406-10136-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система BOOK.RU: [сайт] — URL: <https://book.ru/book/944652>. — Режим доступа: ЭБС «Book.ru», по паролю

2. Немова, А. В., Логистика: учебное пособие / А. В. Немова, А. А. Вазим, А. В. Антошкина. — Москва: КноРус, 2022. — 199 с. — ISBN 978-5-406-09910-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система BOOK.RU: [сайт] — URL: <https://book.ru/book/943932>. — Режим доступа: ЭБС «Book.ru», по паролю

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

1. Баширзаде, Р. Р. Принципы проектирования и функционирования логистических систем: монография / Р. Р. Баширзаде. — Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-7433-3443-8. — Текст: электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/117216>. — Режим доступа: ЭБС «PROФобразование», по паролю

2. Баширзаде, Р. Р. Управление операционной логистической деятельностью (транспортной) в условиях цифровизации: учебное пособие / Р. Р. Баширзаде. — Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-7433-3342-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99255>. — Режим доступа: ЭБС «PROФобразование», по паролю

3. Король, Р.Г. Основы управления цепями поставок: учебное пособие / Р. Г. Король, Е. В. Егорова, А. С. Акельев. — Хабаровск : ДвГУПС, 2021. — 91 с. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczt.ru/books/957/264994/>. — Режим доступа: ЭБ «УМЦ ЖДТ», по паролю

4. Тарасенко, Е. А., Управление логистическими системами: монография / Е. А. Тарасенко, Д. А. Карх, А. П. Тяпунин. — Москва: Русайнс, 2021. — 154 с. — ISBN 978-5-4365-7919-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система BOOK.RU: [сайт] — URL: <https://book.ru/book/940627>. — Режим доступа: ЭБС «Book.ru», по паролю

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

Результаты обучения <sup>3</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p><u>Знать:</u> 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>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p><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</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>

<sup>3</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.