

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 38.03.02 Менеджмент

Наименование образовательной программы: Логистические системы в экономике и управлении

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очно-заочная

**Рабочая программа дисциплины**  
**МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**


<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.Ч.10.06</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>10 семестр - 4;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>144 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>10 семестр - 16 часов;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>10 семестр - 12 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10 семестр - 115,7 часов;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>включая:</b> <b>Контрольная работа</b> <b>Тестирование</b> <b>Решение задач</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>10 семестр - 0,3 часа;</b>

**Москва 2021**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Епифанов В.А.
	Идентификатор	Rd930396-YerifanovVA-60810d9

(подпись)


В.А. Епифанов

(расшифровка подписи)

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Епифанов В.А.
	Идентификатор	Rd930396-YerifanovVA-60810d9

(подпись)

В.А. Епифанов

(расшифровка  
подписи)

Заведующий выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кетоева Н.Л.
	Идентификатор	R56dba1ba-KetoyevaNL-5403d8c5

(подпись)

Н.Л. Кетоева

(расшифровка  
подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** освоение общепрофессиональных компетенций, связанных с овладением методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций посредством изучения вопросов, связанных с комплексным применением методов моделирования систем (элементов систем) управления при решении широкого спектра логистических задач.

### Задачи дисциплины

- изучение теоретических основ математического моделирования систем управления и управленческих задач;
- применение инструментов математического моделирования для моделирования систем (элементов систем) управления и их оптимизации;
- владение навыками практического применения методов моделирования систем управления для решения логистических задач и использования их результатов в управленческих целях;
- изучение современных подходов в принятии экономически обоснованных решений в экономико-математическом моделировании цепей поставок.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-2 Способен использовать в экономической деятельности методы построения, анализа и оптимизации логистических систем	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Демонстрирует знание методов управления запасами, оптимизации логистических систем, выбора логистических каналов, цепей и схем, а также оценки показателей логистики организации	знать: - методы управления запасами, оптимизации логистических систем, выбора логистических каналов, цепей, схем и оценки показателей логистики организации.  уметь: - применять методы управления запасами, оптимизации логистических систем, выбора логистических каналов, цепей, схем и оценки показателей логистики организации.
ПК-2 Способен использовать в экономической деятельности методы построения, анализа и оптимизации логистических систем	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Выбирает необходимое программное обеспечения для автоматизации логистических операций	знать: - программные обеспечения для автоматизации логистических операций.  уметь: - выбирать необходимое программные обеспечения для автоматизации логистических операций.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Логистические системы в экономике и управлении (далее – ОПОП), направления подготовки 38.03.02 Менеджмент, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Исследование систем управления», «Информационная логистика»

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания	
				Контактная работа							СР				
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль		
КПР	ГК	ИККП	ТК												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Основы моделирования систем управления. Виды деятельности в логистике и задачи моделирования систем управления	38	10	5	-	3	-	-	-	-	-	30	-	<p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Основы моделирования систем управления. Виды деятельности в логистике и задачи моделирования систем управления"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b></p> <p>[1], 11-31 [2], 32-39</p>	
1.1	Основы моделирования систем управления	12		2	-	1	-	-	-	-	-	9	-		
1.2	Моделирование компонентов системы управления	12		2	-	1	-	-	-	-	-	9	-		
1.3	Моделирование сложных систем управления в логистике	14		1	-	1	-	-	-	-	-	12	-		
2	Методы и инструменты математического моделирования	48		6	-	6	-	-	-	-	-	36	-		<p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Методы и инструменты математического моделирования"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b></p> <p>[1], 37-59 [2], 40-57</p>
2.1	Классификация методов математического программирования	12		1	-	2	-	-	-	-	-	9	-		
2.2	Методы моделирования систем (элементов	12	2	-	1	-	-	-	-	-	9	-			

	систем) управления												
2.3	Методы моделирования систем моделирования на основе методологии IDEF0	12	2	-	1	-	-	-	-	-	9	-	
2.4	Оптимизация систем (элементов систем) управления	12	1	-	2	-	-	-	-	-	9	-	
3	Практикум по математическому моделированию логистических задач	40	5	-	3	-	-	-	-	-	32	-	<p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Практикум по математическому моделированию логистических задач"  <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b>  [1], 90-112</p>
3.1	Практическое описательное моделирование систем (элементов систем) управления	13	1	-	1	-	-	-	-	-	11	-	
3.2	Практическое моделирование систем (элементов систем) управления на основе методологии IDEF0	15	2	-	1	-	-	-	-	-	12	-	
3.3	Практическое моделирование систем (элементов систем) управления на основе диаграмм Ганта	12	2	-	1	-	-	-	-	-	9	-	
	Зачет с оценкой	18.0	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	17.7	
	Всего за семестр	144.0	16	-	12	-	-	-	-	0.3	98	17.7	
	Итого за семестр	144.0	16	-	12	-	-	-	-	0.3	115.7		

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

## **3.2 Краткое содержание разделов**

### 1. Основы моделирования систем управления. Виды деятельности в логистике и задачи моделирования систем управления

#### 1.1. Основы моделирования систем управления

Введение в дисциплину. Основы теории принятия решения. Основы систем управления. Объекты и задачи моделирования. Моделирование логистических потоков. Виды логистических систем. Система управления сложным объектом в логистике.

#### 1.2. Моделирование компонентов системы управления

Основные функции управления. Планирование в управлении. Основы принятия управленческих решений. Основы управление проектами. Контроллинг в управлении.

#### 1.3. Моделирование сложных систем управления в логистике

Основы системного подхода в управлении. Сложные и иерархические системы управления. Системы управления в логистике. Моделирование управления транспортировкой и перевозками. Анализ и синтез систем (элементов систем) управления. Оценка параметров системы управления и входных потоков. Оценка эффективности системы управления. Связь показателей эффективности системы управления и экономических показателей.

### 2. Методы и инструменты математического моделирования

#### 2.1. Классификация методов математического программирования

Классификация и общая характеристика методов математического моделирования. Роль, место и функции математических методов в разработке и исследовании систем управления.

#### 2.2. Методы моделирования систем (элементов систем) управления

Моделирование процессов на основе модели Plan-Do-Control-Act и Plan-Source-Make-Deliver-Return. Представление моделей. Среды моделирования.

#### 2.3. Методы моделирования систем моделирования на основе методологии IDEF0

Применение методологии IDEF в моделировании логистических задач и систем (элементов систем) управления. Основные понятия модели IDEF0: проект – модель-диаграмма; функциональный блок, стрелка, «точка зрения», глоссарий. Правила моделирования в IDEF. Программное обеспечение MicroSoftVisio 2007.

#### 2.4. Оптимизация систем (элементов систем) управления

Анализ моделируемой системы (элемента системы) управления. Порядок оценки логичности, непротиворечивости, полноты используемых функций и параметров моделируемой системы. Оптимизация системы управления. Технология анализа результатов оптимизации.

### 3. Практикум по математическому моделированию логистических задач

#### 3.1. Практическое описательное моделирование систем (элементов систем) управления

Постановка задачи моделирования. Анализ условий, ограничений и допущений при моделировании. Описательное моделирование элементов систем управления. Анализ результатов моделирования.

3.2. Практическое моделирование систем (элементов систем) управления на основе методологии IDEF0

Моделирование логистических и бизнес-процессов с использованием методологии IDEF0. Применение правил моделирования в IDEF0 с использованием пакета Microsoft Visio 2007.

3.3. Практическое моделирование систем (элементов систем) управления на основе диаграмм Ганта

Постановка задачи. Разработка модели системы управления. Реализация этапов моделирования с использованием пакета Microsoft Visio 2007. Организация и управление связями между этапами, процессами управления.

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Основы моделирования систем управления;
2. Моделирование компонентов системы управления;
3. Моделирование сложных систем управления в логистике;
4. Классификация методов математического программирования;
5. Методы моделирования систем (элементов систем) управления;
6. Методы моделирования систем моделирования на основе методологии IDEF0;
7. Оптимизация систем (элементов систем) управления;
8. Практическое описательное моделирование систем (элементов систем) управления;
9. Практическое моделирование систем (элементов систем) управления на основе методологии IDEF0;
10. Практическое моделирование систем (элементов систем) управления на основе диаграмм Ганта.

**3.4. Темы лабораторных работ**  
не предусмотрено

**3.5 Консультации**

**3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**  
Курсовой проект/ работа не предусмотрены



### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)			Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	
<b>Знать:</b>					
методы управления запасами, оптимизации логистических систем, выбора логистических каналов, цепей, схем и оценки показателей логистики организации	ИД-1ПК-2	+			Контрольная работа/Виды деятельности в логистике и задачи моделирования
программные обеспечения для автоматизации логистических операций	ИД-2ПК-2		+		Тестирование/Методы и инструменты математического моделирования
<b>Уметь:</b>					
применять методы управления запасами, оптимизации логистических систем, выбора логистических каналов, цепей, схем и оценки показателей логистики организации	ИД-1ПК-2		+	+	Контрольная работа/Методы моделирования систем управления
выбирать необходимые программные обеспечения для автоматизации логистических операций	ИД-2ПК-2		+	+	Решение задач/Практикум по математическому моделированию логистических задач

#### **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

##### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**10 семестр**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Методы и инструменты математического моделирования (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Виды деятельности в логистике и задачи моделирования (Контрольная работа)
2. Методы моделирования систем управления (Контрольная работа)
3. Практикум по математическому моделированию логистических задач (Решение задач)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

##### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

*Зачет с оценкой (Семестр №10)*

В диплом выставляется оценка за 10 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

#### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Александров, О. А. Логистика : учебное пособие для вузов по направлению 38.03.02 "Менеджмент" / О. А. Александров . – М. : ИНФРА-М, 2017 . – 217 с. – (Высшее образование . Бакалавриат) . - ISBN 978-5-16-010001-2 .;
2. Катаргин Н. В., Ларин О. Н., Венде Ф. Д.- "Анализ и моделирование логистических систем", Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2021 - (248 с.)  
<https://e.lanbook.com/book/162375>.

##### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции.

##### **5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:**

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
5. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	К-520, Аудитория для проведения интерактивных занятий кафедры МЭП	кресло рабочее, парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, вешалка для одежды, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, мел, маркер, стилус
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	К-511, Аудитория для проведения интерактивных занятий кафедры МЭП	парта со скамьей, стул, трибуна, вешалка для одежды, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, мел, маркер, стилус
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	К-509, Аудитория для проведения интерактивных занятий кафедры МЭП	кресло рабочее, парта со скамьей, стол преподавателя, стул, трибуна, вешалка для одежды, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, кондиционер, мел, маркер, стилус
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-302, Читальный зал отдела обслуживания учебной литературой	стул, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
	НТБ-304, Читальный зал отдела обслуживания учебной литературой	стул, трибуна, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
Помещения для консультирования	К-507, Учебная аудитория	парта со скамьей, стул, трибуна, вешалка для одежды, доска меловая, мультимедийный проектор, экран, кондиционер
	К-516, Кабинет сотрудников кафедры МЭП	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, ноутбук, компьютер персональный, принтер, холодильник, кондиционер
	К-514, Кабинет сотрудников кафедры МЭП	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, колонки звуковые, многофункциональный центр, компьютер персональный, принтер, кондиционер
	К-513, Кабинет	кресло рабочее, рабочее место сотрудника,

	сотрудников кафедры МЭП	стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, экран интерактивный, колонки звуковые, мультимедийный проектор, доска маркерная, многофункциональный центр, ноутбук, компьютер персональный, принтер, холодильник, кондиционер
	К-518, Кабинет сотрудников кафедры МЭП	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, колонки звуковые, доска маркерная, многофункциональный центр, ноутбук, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Ж-203, Кабинет сотрудников "МЭП"	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, стул, шкаф для документов, вешалка для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, холодильник, кондиционер

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

## Моделирование логистических задач

(название дисциплины)

## 10 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

КМ-1 Виды деятельности в логистике и задачи моделирования (Контрольная работа)

КМ-2 Методы и инструменты математического моделирования (Тестирование)

КМ-3 Практикум по математическому моделированию логистических задач (Решение задач)

КМ-4 Методы моделирования систем управления (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	3	6	9	12
1	Основы моделирования систем управления. Виды деятельности в логистике и задачи моделирования систем управления					
1.1	Основы моделирования систем управления		+			
1.2	Моделирование компонентов системы управления		+			
1.3	Моделирование сложных систем управления в логистике		+			
2	Методы и инструменты математического моделирования					
2.1	Классификация методов математического программирования			+		
2.2	Методы моделирования систем (элементов систем) управления			+		
2.3	Методы моделирования систем моделирования на основе методологии IDEF0			+		
2.4	Оптимизация систем (элементов систем) управления			+	+	+
3	Практикум по математическому моделированию логистических задач					
3.1	Практическое описательное моделирование систем (элементов систем) управления				+	+
3.2	Практическое моделирование систем (элементов систем) управления на основе методологии IDEF0				+	+
3.3	Практическое моделирование систем (элементов систем) управления на основе диаграмм Ганта				+	+
Вес КМ, %:			25	25	25	25