

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 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Вариативная
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.В.11.08.02
Трудоемкость в зачетных единицах:	10 семестр - 4;
Часов (всего) по учебному плану:	144 часа
Лекции	10 семестр - 16 часов;
Практические занятия	10 семестр - 12 часов;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	проводится в рамках часов аудиторных занятий
Самостоятельная работа	10 семестр - 115,7 часов;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая: Проверочная работа Тестирование Контрольная работа	
Промежуточная аттестация:	
Зачет с оценкой	10 семестр - 0,3 часа;

Москва 2020

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Колесник В.Н.
	Идентификатор	Rc978caae-KolesnikVN-eef65037

(подпись)

В.Н. Колесник

(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	Rad930396-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;
- использование навыков практического применения методов моделирования систем управления в управленческих целях.

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-3 владением навыками стратегического анализа, разработки и осуществления стратегии организации, направленной на обеспечение конкурентоспособности		знать: - методы и способы выполнения профессиональных задач. уметь: - применять типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области планирования производства, оценки его эффективности и качества.
ПК-5 способностью анализировать взаимосвязи между функциональными стратегиями компаний с целью подготовки сбалансированных управленческих решений		знать: - программные обеспечения для автоматизации логистических операций уметь: уметь: - выбирать необходимые программные обеспечения для автоматизации логистических операций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

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

Базируется на уровне среднего общего образования.

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	41	10	5	-	4	-	-	-	-	-	32	-	<p><u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Основы моделирования систем управления. Виды деятельности в логистике и задачи моделирования систем управления и подготовка к контрольной работе</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 32-69 [2], стр. 6-25</p>
1.1	Основы моделирования систем управления	10		1	-	1	-	-	-	-	-	8	-	
1.2	Моделирование компонентов системы управления	10		1	-	1	-	-	-	-	-	8	-	
1.3	Моделирование сложных систем управления в логистике	11		2	-	1	-	-	-	-	-	8	-	
1.4	Анализ и синтез систем (элементов систем) управления	10		1	-	1	-	-	-	-	-	8	-	
2	Методы и инструменты математического моделирования	41	10	5	-	4	-	-	-	-	-	32	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> «Методы и инструменты математического моделирования»</p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> «Основы моделирования систем управления»</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u></p>
2.1	Классификация методов математического программирования	10		1	-	1	-	-	-	-	-	8	-	

2.2	Методы моделирования систем (элементов систем) управления	10	1	-	1	-	-	-	-	-	8	-	[1], стр. 125-149 [2], стр. 25-41
2.3	Методы моделирования систем моделирования на основе методологии IDEF0	11	2	-	1	-	-	-	-	-	8	-	
2.4	Оптимизация систем (элементов систем) управления	10	1	-	1	-	-	-	-	-	8	-	
3	Практикум по математическому моделированию логистических задач	44	6	-	4	-	-	-	-	-	34	-	<u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Практикум по математическому моделированию логистических задач и подготовка к контрольной работе <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], стр. 400-505 [2], 149-159
3.1	Практическое описательное моделирование систем (элементов систем) управления	15	2	-	2	-	-	-	-	-	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	14	2	-	1	-	-	-	-	-	11	-	
	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.

1.4. 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 Microsoft Visio 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 (элементов систем) управления;
2. Методы моделирования в управлении;
3. Правила моделирования систем управления при реализации логистических процессов;
4. Практическое моделирование систем (элементов систем) управления на основе методологии IDEF0;
5. Разработка модели логистического процесса с использованием диаграмм Ганта в прикладном пакете Microsoft Visio 2007;
6. Анализ результатов моделирования системы (элемента системы) управления. Представление результатов моделирования.

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	
Знать:					
методы и способы выполнения профессиональных задач	ПК-3(Компетенция)	+			Проверочная работа/Основы моделирования систем управления. Виды деятельности в логистике и задачи моделирования систем управления
программные обеспечения для автоматизации логистических операций уметь:	ПК-5(Компетенция)		+		Тестирование/Методы и инструменты моделирования систем управления
Уметь:					
применять типовые методы и способы выполнения профессиональных задач в области планирования производства, оценки его эффективности и качества	ПК-3(Компетенция)			+	Контрольная работа/Методы моделирования систем управления и бизнес-процессов
выбирать необходимые программные обеспечения для автоматизации логистических операций	ПК-5(Компетенция)			+	Контрольная работа/Практикум по моделированию систем (элементов систем) управления

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 моделирования систем управления (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Методы моделирования систем управления и бизнес-процессов (Контрольная работа)
2. Основы моделирования систем управления. Виды деятельности в логистике и задачи моделирования систем управления (Проверочная работа)
3. Практикум по моделированию систем (элементов систем) управления (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет с оценкой (Семестр №10)

Прибавление баллов промежуточной аттестации и текущей

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. Моделирование систем и процессов : учебник для академического бакалавриата по инженерно-техническим направлениям и / В. Н. Волкова, [и др.], С.-Петерб. гос. политехнический ун-т ; ред. В. Н. Волкова, В. Н. Козлова . – М. : Юрайт, 2015 . – 592 с. – (Бакалавр. Академический курс) . - ISBN 978-5-9916-4716-8 .;
2. Голубева Н. В.- "Математическое моделирование систем и процессов", (2-е изд., стер.), Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2021 - (192 с.)
<https://e.lanbook.com/book/168961>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Office / Российский пакет офисных программ;
2. Windows / Операционная система семейства Linux.

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
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.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	К-522, Компьютерный класс ИВЦ	стол, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная, компьютер персональный, кондиционер, телевизор
Помещения для консультирования	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	К-521/2, Склад кафедры БИТ	шкаф, хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование систем управления

(название дисциплины)

10 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Основы моделирования систем управления. Виды деятельности в логистике и задачи моделирования систем управления (Проверочная работа)
- КМ-2 Методы и инструменты моделирования систем управления (Тестирование)
- КМ-3 Практикум по моделированию систем (элементов систем) управления (Контрольная работа)
- КМ-4 Методы моделирования систем управления и бизнес-процессов (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		+			
1.4	Анализ и синтез систем (элементов систем) управления		+			
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