

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: Управление человеческими ресурсами

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины
МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Вариативная
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.В.11.05.02
Трудоемкость в зачетных единицах:	8 семестр - 6;
Часов (всего) по учебному плану:	216 часов
Лекции	8 семестр - 12 часов;
Практические занятия	8 семестр - 8 часов;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	8 семестр - 6 часов;
Самостоятельная работа	8 семестр - 185,2 часа;
в том числе на КП/КР	8 семестр - 27,7 часа;
Иная контактная работа	8 семестр - 4 часа;
включая: Проверочная работа Тестирование Контрольная работа	
Промежуточная аттестация:	
Защита курсовой работы	8 семестр - 0,3 часа;
Экзамен	8 семестр - 0,5 часа;
	всего - 0,8 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	Колесникова О.В.
	Идентификатор	R3162f4d9-KolesnikovaOV-4017a20

(подпись)

О.В.
Колесникова

(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: - способы организации производства инновационного продукта. 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: - осуществлять выбор способов организации производства инновационного продукта в изменяющихся условиях рабочей ситуации, планирования и контроля реализации проектов. 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 программы Управление человеческими ресурсами (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 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ 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	20.0	8	1.0	-	1.0	-	-	-	-	-	18	-	<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], 32-69 [2], 10-19</p>		
1.1	Основы моделирования систем управления	10.0		0.5	-	0.5	-	-	-	-	-	-	9		-	
1.2	Моделирование компонентов системы управления	10.0		0.5	-	0.5	-	-	-	-	-	-	9		-	
2	Моделирование сложных систем управления в логистике	31.5		3	-	1.5	-	-	-	-	-	-	27		-	<p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 248-271</p>
2.1	Основы системного подхода в управлении	10.5		1	-	0.5	-	-	-	-	-	-	9		-	
2.2	Сложные и иерархические системы управления	10.5		1	-	0.5	-	-	-	-	-	-	9		-	
2.3	Моделирование управления транспортировкой и перевозками	10.5		1	-	0.5	-	-	-	-	-	-	9		-	
3	Методы и инструменты	21.0	2	-	1.0	-	-	-	-	-	-	18	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> «Основы моделирования систем»</p>		

	математического моделирования												управления» <u>Подготовка к текущему контролю:</u> «Методы и инструменты математического моделирования» <u>Изучение материалов литературных источников:</u>
3.1	Классификация методов математического программирования	10.5	1	-	0.5	-	-	-	-	-	9	-	
3.2	Методы моделирования систем (элементов систем) управления	10.5	1	-	0.5	-	-	-	-	-	9	-	[1], 125-149 [2], 20-28
4	Методы моделирования систем моделирования на основе методологии IDEF0	36	3	-	3	-	-	-	-	-	30	-	<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 290-316
4.1	Применение методологии IDEF в моделировании логистических задач и систем (элементов систем) управления	12	1	-	1	-	-	-	-	-	10	-	
4.2	Правила моделирования в IDEF	12	1	-	1	-	-	-	-	-	10	-	
4.3	Оптимизация систем (элементов систем) управления	12	1	-	1	-	-	-	-	-	10	-	
5	Практикум по математическому моделированию логистических задач	35.5	3	-	1.5	-	-	-	-	-	31	-	<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> [2], 29-43
5.1	Практическое описательное моделирование систем (элементов систем) управления	11.5	1	-	0.5	-	-	-	-	-	10	-	
5.2	Практическое моделирование систем	11.5	1	-	0.5	-	-	-	-	-	10	-	

	(элементов систем) управления на основе методологии IDEF0												
5.3	Практическое моделирование систем (элементов систем) управления на основе диаграмм Ганта	12.5	1	-	0.5	-	-	-	-	-	11	-	
	Экзамен	36.0	-	-	-	-	2.0	-	-	0.5	-	33.5	
	Курсовая работа (КР)	36.0	-	-	-	4	-	4.0	-	0.3	27.7	-	
	Всего за семестр	216.0	12.0	-	8.0	4	2.0	4.0	-	0.8	151.7	33.5	
	Итого за семестр	216.0	12.0	-	8.0	6.0		4.0		0.8	185.2		

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.

2. Моделирование сложных систем управления в логистике

2.1. Основы системного подхода в управлении

Основы системного подхода в управлении.

2.2. Сложные и иерархические системы управления

Системы управления в логистике.

2.3. Моделирование управления транспортировкой и перевозками

Моделирование управления транспортировкой и перевозками.

3. Методы и инструменты математического моделирования

3.1. Классификация методов математического программирования

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

3.2. 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.

4. Методы моделирования систем моделирования на основе методологии IDEF0

4.1. 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.

4.2. Правила моделирования в IDEF

Программное обеспечение MicroSoft Visio 2007.

4.3. 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.

5. Практикум по математическому моделированию логистических задач

5.1. 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.

5.2. 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.

5.3. 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. Моделирование компонентов системы управления;
2. Основы системного подхода в управлении;
3. Сложные и иерархические системы управления;
4. Моделирование управления транспортировкой и перевозками;
5. Классификация методов математического программирования;
6. Методы моделирования систем (элементов систем) управления;
7. Практическое описательное моделирование систем (элементов систем) управления;
8. Правила моделирования в IDEF;
9. Оптимизация систем (элементов систем) управления;
10. Практическое моделирование систем (элементов систем) управления на основе методологии IDEF0;
11. Практическое моделирование систем (элементов систем) управления на основе диаграмм Ганта;
12. Применение методологии IDEF в моделировании логистических задач и систем (элементов систем) управления;
13. Основы моделирования систем управления.

3.4. Темы лабораторных работ

не предусмотрено

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Практикум по математическому моделированию логистических задач"

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

8 Семестр

Курсовая работа (КР)

График выполнения курсового проекта

Неделя	1 - 4	5 - 8	9 - 12	13 - 15	Зачетная
Раздел курсового проекта	1	2	3	4	Защита курсового проекта
Объем раздела, %	20	30	30	20	-
Выполненный объем нарастающим итогом, %	20	50	80	100	-

Номер раздела	Раздел курсового проекта
1	Согласование темы работы и содержания. Оформление Введения.
2	Сбор и анализ теоретической информации. оформление Первой главы работы
3	Сбор информации и проведение расчётов практической части. Оформление 2 главы работы и Заключения
4	Оформление Курсовой работы. Подготовка Презентации для защиты

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	4	5	
Знать:							
способы организации производства инновационного продукта	ПК-3(Компетенция)	+					Проверочная работа/Основы моделирования систем управления. Виды деятельности в логистике и задачи моделирования систем управления
осуществлять выбор способов организации производства инновационного продукта в изменяющихся условиях рабочей ситуации, планирования и контроля реализации проектов	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 необходимое 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

8 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.

Балльно-рейтинговая структура курсовой работы является приложением Б.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №8)

Прибавление баллов промежуточной аттестации и текущей

Курсовая работа (КР) (Семестр №8)

Оценка за курсовую работу определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»

В диплом выставляется оценка за 8 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.-Петербург. 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", (3-е изд., стер.), Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2021 - (192 с.)
<https://e.lanbook.com/book/179611>.

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
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-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
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-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
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)

8 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 Методы моделирования систем управления и бизнес-процессов (Контрольная работа)
- КМ-4 Практикум по моделированию систем (элементов систем) управления (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	3	9	6	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		+			
2	Моделирование сложных систем управления в логистике					
2.1	Основы системного подхода в управлении			+		
2.2	Сложные и иерархические системы управления			+		
2.3	Моделирование управления транспортировкой и перевозками			+		
3	Методы и инструменты математического моделирования					
3.1	Классификация методов математического программирования				+	
3.2	Методы моделирования систем (элементов систем) управления				+	
4	Методы моделирования систем моделирования на основе методологии IDEF0					
4.1	Применение методологии IDEF в моделировании логистических задач и систем (элементов систем) управления				+	
4.2	Правила моделирования в IDEF				+	

4.3	Оптимизация систем (элементов систем) управления			+	
5	Практикум по математическому моделированию логистических задач				
5.1	Практическое описательное моделирование систем (элементов систем) управления				+
5.2	Практическое моделирование систем (элементов систем) управления на основе методологии IDEF0				+
5.3	Практическое моделирование систем (элементов систем) управления на основе диаграмм Ганта				+
Вес КМ, %:		25	25	25	25

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА/РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Моделирование систем управления

(название дисциплины)

8 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по курсовой работе:

КМ-1 Проверка готовности выполнения раздела

КМ-2 Проверка готовности выполнения раздела

КМ-3 Проверка готовности выполнения раздела

КМ-4 Проверка готовности выполнения раздела

Вид промежуточной аттестации – защита КР.

Номер раздела	Раздел курсового проекта/курсовой работы	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	12	15
1	Согласование темы работы и содержания. Оформление Введения.		+			
2	Сбор и анализ теоретической информации. оформление Первой главы работы			+		
3	Сбор информации и проведение расчётов практической части. Оформление 2 главы работы и Заключения				+	
4	Оформление Курсовой работы. Подготовка Презентации для защиты					+
Вес КМ, %:			20	30	30	20