

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Национальный исследовательский университет
"Высшая школа экономики"**

Факультет бизнеса и менеджмента
Школа логистики

**Рабочая программа дисциплины
«Системная динамика и управленческий консалтинг в сфере логистики и
стратегического управления»**

для образовательной программы «Стратегическое управление логистикой»
направления подготовки 38.04.02 «Менеджмент»
уровень магистр

Разработчик программы:

Лычкина Н.Н., к.э.н., доцент nlychkina@hse.ru

Морозова Ю.А., к.э.н., доцент yumorozova@hse.ru

Одобрена на заседании кафедры Информационных систем и технологий в логистике
«25» августа 2016 г.

Зав. кафедрой В.Э. Новиков _____

Утверждена Академическим советом образовательной программы
«25» августа 2016 г., протокол № 15

Академический руководитель образовательной программы
В.И. Сергеев _____

Москва, 2016

*Настоящая программа не может быть использована другими подразделениями
университета и другими вузами без разрешения подразделения-разработчика программы.*



1 Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям студента и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, учебных ассистентов и студентов для направления подготовки 38.04.02 «Менеджмент» магистерской программы «Стратегическое управление логистикой».

Программа разработана в соответствии с:

- Образовательными стандартами ФГОС ВО и ОС НИУ ВШЭ по направлению подготовки 38.04.02 «Менеджмент» www.hse.ru/data/2015/05/08/1098813878/ОС_маг_Менеджмент.pdf;
- Образовательной программой «Стратегическое управление логистикой»;
- Объединенным учебным планом университета по направлению подготовки 38.04.02 «Менеджмент», магистерской программы «Стратегическое управление логистикой», утвержденным в 2016 г.

2 Цели освоения дисциплины

Основная цель освоения дисциплины – формирование знаний и навыков применения методологии системной динамики в решении комплексных задач управления цепями поставок и стратегическом управлении предприятием, методов построения динамических моделей цепей поставок и предприятий на основе легко интерпретируемых потоковых диаграмм моделей системной динамики. Системная динамика позволяет продемонстрировать и изучить сложное взаимодействие и переплетение материальных, финансовых и информационных потоков логистической системы.

Дисциплина знакомит с фундаментальными работами в этой области, а также практическими аспектами применения системно-динамического подхода в практической консультационной деятельности в сфере логистики и стратегического анализа, дает навыки формирования системно-динамических имитационных моделей логистических систем и организаций и их исследования.

Идеи системной динамики принадлежат американскому ученому Дж. Форрестеру, который в своей работе «Индустриальная динамика» впервые построил динамическую модель производственно-сбытовой системы (цепи поставок), исследовал эффекты колебаний, возникающих под влиянием стохастических факторов изменяемой внешней среды (спроса, заказов) в контуре цепи поставок. Все базовые идеи применения метода системно-динамического моделирования для комплексного описания и исследования предприятия как целостной системы, осуществляющей многообразные взаимосвязанные функции, находящейся в определенных взаимосвязях с внешней экономической средой, заложены в этой работе, и сегодня развиваются в самых различных областях бизнеса, менеджмента. Крупнейшие консалтинговые компании в мире, такие как McKinsey&Company, Arthur Andersen, Cooper&Lybrand и другие, применяют методы системной динамики в сфере инвестиционного и управленческого консалтинга, особенно широко в сфере стратегического анализа. Консалтинговые организации разрабатывают системно-динамические модели организации, строят с помощью моделей стратегические прогнозы, выдают рекомендации на основе экспериментов с моделями по совершенствованию деятельности компании, культивируют «системное мышление» менеджеров, формируют их ментальные модели, проводят различные тренинги, деловые игры в компаниях, чтобы научить менеджеров пользоваться моделями. Работы по построению динамических моделей организаций находятся на стыке управленческого и ИТ-консалтинга, и предполагают серьезную научную управленческую



базу, а также владение перспективными технологиями компьютерного моделирования, - наработку компетенций в этой области ориентирована настоящая программа по обучению системной динамике менеджеров и логистов, являющаяся пионерской практикой для Российских университетов.

В дисциплине изучается широкий спектр приложений системной динамики в управлении цепями поставок и стратегическом управлении организацией. Сегодня системная динамика, которую осваивают во всех престижных бизнес-школах мира и магистерских программах, демонстрирует новый вид системного мышления у менеджеров и управленцев. В настоящее время применение системной динамики в сфере управленческого консалтинга и стратегического менеджмента очень широко: от моделирование поведение организации во время роста на рынке или преодоление «барьеров роста» (growth management), - до стратегического менеджмента и принятия оптимальных управленческих решений в логистике и управления цепями поставок; - до трансформации компании в «обучающую организацию» и управление знаниями. В ходе обучения будут рассмотрены основные шаблоны корпоративных решений: Стратегическая архитектура предприятия. Бюджетинг и управление финансовыми потоками; Управление производственной программой. Комплексное управление логистическими процессами на предприятии; Управление общефирменной сбытовой сетью. Формирование маркетинговой стратегии. Анализ динамики рынка; Моделирование и анализ поведения бизнес-процессов: Реинжиниринг, Управление персоналом; Отраслевые и межотраслевые проекты.

Теоретический цикл программы включает знакомство с методологией системной динамикой, технологией построения компьютерных моделей этого класса, изучением наиболее существенных приложений системной динамики в общем и стратегическом менеджменте, управлении цепями поставок и других, предполагает знакомство и изучение с помощью демонстрационно-обучающих комплексов и макетов фундаментальных работ Дж. Форрестера, а также его наиболее ярких последователей Дж. Стермана (Слоуановская бизнес-школа MIT) – «системное мышление для менеджеров», Ким Уоррена (Лондонская бизнес-школа) – «стратегическая архитектура организации, методики управленческого консультирования» и др. Предполагается сотрудничество в рамках осуществления магистерской программы с Международным обществом системной динамики (systemdynamics.org).

Практический цикл курса ориентирован на освоение технологических решений в этом классе моделей (AnyLogic, Vensim) и самостоятельное построение на основе изученных методов и технологий ментальных моделей менеджеров (на основе когнитивных карт) и динамических моделей предприятий, цепей поставок, ориентированных на решение стратегических задач и задач развития, проходя становление от системного мышления менеджеров до разработки методик управленческого консалтинга. Уделяется внимание также построению агент-ориентированных моделей в сфере логистики, - и их применению в задаче координации участников цепи поставок. В ходе обучения применяются деловые имитационные игры «Управление цепями поставок», «Стратегическая архитектура организации» и др. По результатам освоения дисциплины магистры защищают проект, демонстрируют системное мышление, структуризацию проблемной области по выбранному направлению исследования, результаты моделирования и анализа динамики развития систем, применяемые с целью решения задач анализа и синтеза сложных логистических систем, стратегического развития предприятий. Основной тренд обучения – это переход от системного мышления менеджеров – к реализации корпоративных аналитических приложений на основе имитационных моделей. Результаты полученных исследований могут использоваться при написании магистерской диссертации.



3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- технологию создания и исследования системно-динамических моделей;
- основные приложения системной динамики в корпоративном и стратегическом управлении;

Уметь:

- разрабатывать системно-динамические модели организационных и логистических систем;
- проводить анализ устойчивости цепей поставок;
- моделировать адаптивные цепи поставок в условиях факторов неопределенности;
- исследовать поведение сложных логистических систем и выявлять закономерности в их развитии;
- выполнять сценарный анализ и строить стратегические прогнозы развития логистических систем;
- применять системно-динамический подход в управленческом консалтинге;

Владеть:

- инструментальными средствами построения системно-динамических и агентных моделей.

В результате освоения дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

Компетенция	Код по ФГОС/НИУ	Уровень формирования компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Форма контроля уровня сформированности компетенции
Способен рефлексировать (оценивать и перерабатывать) освоенные научные методы и способы деятельности	СК-1	СД	Выбирает методы анализа и синтеза логистических систем, разрабатывает методики управленческого консультирования	Деловые игры, бизнес-симуляции. Анализ научной литературы и изучение лучших практик	Проект по разработке и исследованию системно-динамической модели логистической системы, выбор парадигмы моделирования



Компетенция	Код по ФГОС/ НИУ	Уровень формирования компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Форма контроля уровня сформированности компетенции
Способен предлагать концепции, модели, изобретать и использовать новые способы и инструменты профессиональной деятельности	СК-2	СД	Формирует концепцию моделирования и строит компьютерную модель логистической системы	Деловые игры, бизнес-симуляции. Анализ научной литературы и изучение лучших практик	Проект по разработке и исследованию системно-динамической модели логистической системы, формирование концепции
Способность принимать управленческие решения, оценивать их возможные последствия и нести за них ответственность	СК-5	МЦ	Принимает управленческие решения в рамках деловой игры Принимает управленческие решения по результатам имитационного моделирования	Деловые игры Исследование на разработанной имитационной модели	Проект по разработке и исследованию системно-динамической модели логистической системы
Способность анализировать, верифицировать, оценивать полноту информации в ходе профессиональной деятельности, при необходимости восполнять и синтезировать недостающую информацию и работать в условиях неопределенности	СК-6	СД	Анализирует проблемную ситуацию, формализует знания о проблемной ситуации (логистической системе) в виде моделей	Изучение учебных материалов и ответы на вопросы по ним Изучение и обсуждение кейсов и примеров из практики Выполнение практических заданий	Проект по разработке и исследованию системно-динамической модели логистической системы
Способен порождать принципиально новые идеи и продукты, обладает креативностью, инициативностью	ПК-8	СД	Обладает искусством системного мышления и знанием предметной области логистики, которые синтезирует в виде модели	Бизнес-симуляции и деловые имитационные игры. Изучение и обсуждение кейсов и примеров из практики	Проект по созданию и исследованию системно-динамической модели логистической системы
Способен выявлять и	ПК-10	СД	Проводит анализ актуальной	Бизнес-симуляции и	Проект по созданию и



Компетенция	Код по ФГОС/НИУ	Уровень формирования компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Форма контроля уровня сформированности компетенции
формулировать актуальные научные проблемы в области менеджмента, обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями по избранной теме			проблематики и применяет системный подход для решения проблем с помощью моделей	деловые игры. Изучение и обсуждение кейсов и примеров из практики	исследованию системно-динамической модели логистической системы, подготовка проблемной записки и определение целей и задач моделирования
Способность выявлять данные, необходимые для решения поставленных исследовательских задач в сфере управления; осуществлять сбор данных, как в полевых условиях, так и из основных источников социально-экономической информации: отчетности организаций различных форм собственности, ведомств и т.д., баз данных, журналов, и др., анализ и обработку этих данных, информацию отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях	ПК-11	СД	Осуществляет поиск, сбор, обработку и анализ информации о проблемной ситуации (логистической системе)	Изучение учебных материалов и ответы на вопросы по ним Изучение и обсуждение кейсов и примеров из практики Выполнение практических заданий	Проект по разработке и исследованию системно-динамической модели логистической системы, сбор данных о моделируемом объекте, обработка и анализ результатов моделирования Контрольный тест
Способность	ПК-	СД	Выбирает	Изучение	Проект по



Компетенция	Код по ФГОС/ НИУ	Уровень формирования компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Форма контроля уровня сформированности компетенции
формулировать и проверять научные гипотезы, выбирать и обосновывать инструментальные средства, современные технические средства и информационные технологии для обработки информации в соответствии с поставленной научной задачей в сфере управления, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы	12		инструментальные средства для системно-динамического моделирования Интерпретирует результаты, полученные с помощью эксперимента на имитационной модели, с применением программных средств	учебных материалов и ответы на вопросы по ним Изучение и обсуждение кейсов и примеров из практики Выполнение практических заданий	разработке и исследованию системно-динамической модели логистической системы, Концептуальное описание моделируемой логистической системы
Способен использовать методы количественного и качественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в сфере управления	ПК-13	СД	Разрабатывает системно-динамические модели логистических систем Строит стратегические прогнозы развития логистических систем	Изучение учебных материалов и ответы на вопросы по ним Изучение и обсуждение кейсов и примеров из практики Выполнение практических заданий	Проект по разработке и исследованию системно-динамической модели логистической системы, сбор данных о моделируемом объекте, обработка и анализ результатов моделирования
Способен представлять результаты проведенного исследования в виде отчета, статьи или доклада	ПК-14	СД	Формирует и документирует проблемную записку, концепцию моделирования и результаты экспериментальных исследований на разработанной модели	Изучение и обсуждение кейсов и примеров из практики Компьютерный тренинг	Проект по разработке и исследованию системно-динамической модели логистической системы, документирование концепции и результатов исследования



Компетенция	Код по ФГОС/ НИУ	Уровень формирования компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Форма контроля уровня сформированности компетенции
Способен разрабатывать корпоративную стратегию, стратегию бизнеса и функциональные стратегии организации	ПК-21	СД	Применяет методы системной динамики для решения стратегических задач, формирования корпоративной и логистической стратегии	Деловая имитационная игра «Стратегическая архитектура»	Проект по разработке и исследованию системно-динамической модели развития логистической системы
	ПК-26				
Способность выбирать и обосновывать инструментальные средства, современные информационные технологии для обработки информации в соответствии с поставленной задачей в сфере управления, анализировать результаты расчетов и обосновывать управленческие рекомендации	ПК-27	СД	Выбирает инструментальные средства для системно-динамического моделирования Интерпретирует результаты, полученные с помощью экспериментального исследования на имитационной модели, с применением инструментальных программных средств	Изучение учебных материалов и ответы на вопросы по ним Компьютерный практикум	Проект по разработке и исследованию системно-динамической модели логистической системы
Способен формировать проект консультационных работ в сфере менеджмента и управлять им	ПК-28	СД	Формирует цели и реализует консультационный проект в сфере менеджмента и логистики и применением имитационного моделирования	Анализ отечественного и зарубежного опыта ведения консультационных проектов в сфере логистики и УЦП с применением аналитического и имитационного моделирования	Проект по разработке и исследованию системно-динамической модели логистической системы. Защита результатов проекта и полученных рекомендаций
Способен представлять результаты проведенного	ПК-29	СД	Документирует результаты имитационного исследования и	Изучение и обсуждение кейсов и примеров из	Проект по разработке и исследованию системно-



Компетенция	Код по ФГОС/ НИУ	Уровень формирования компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Форма контроля уровня сформированности компетенции
исследования в виде отчета по консультационному проекту в сфере менеджмента			применяемые методы экономического анализа логистических систем в форме отчета по консультационному проекту и рекомендаций по результатам аналитического исследования	практики Компьютерный тренинг	динамической модели логистической системы. Подготовка проектных спецификаций и полученных в результате исследований управленческих рекомендаций

4 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Для специализации «Информационно-аналитические решения в логистике» настоящая дисциплина является дисциплиной по выбору и читается на 2 курсе.

Настоящая программа составлена с учетом того, что студенты приобрели компетенции, предусмотренные дисциплинами «Информационно-аналитическая поддержка принятия управленческих решений в логистике» и «Методология научных исследований в менеджменте: теория логистической интеграции и методы исследований в логистике», а также следующими дисциплинами бакалавриата:

- Информационный менеджмент в логистике
- Аналитические информационные системы в логистике
- Системы бизнес-аналитики в логистике

Для освоения учебной дисциплины студенты должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

- знать метод и технологии системно-динамического моделирования и его существенные применения стратегическом менеджменте и управлении цепями поставок;
- знать и уметь применять методы и модели анализа и синтеза (проектирования) цепей поставок;
- знать основные этапы и содержание практической деятельности и методик в консультационных проектах по имитационному моделированию и оптимизации цепей поставок;
- знать и применять в проектах базовые парадигмы имитационного моделирования: процессный, системная-динамика и агентное имитационное моделирование и их возможности в исследовании цепей поставок;
- ставить задачи анализа и синтеза цепей поставок в условиях конкретной проблематики, создавать имитационные модели цепей поставок и логистических систем в конкретной проблемной и предметной области;



- применять современные инструментальные среды моделирования Anylogic в консультационных проектах по трансформации и проектированию цепей поставок;
- разрабатывать методики управленческого консультирования в сфере логистики и управлении цепями поставок с применением методов имитационного и оптимизационного моделирования;
- владеть методами и инструментами статистической обработки информации, параметризации и исследования системно-динамических имитационных моделей;
- владеть современными инструментальными средствами имитационного моделирования Anylogic и др.;
- владеть современными методиками стратегического менеджмента и экономического анализа и их применением в проектах имитационного моделирования и дизайна цепей поставок и логистических систем;
- Применять системные методологии менеджмента (методология BSC, теория ограничений, интегрированное планирование и управление цепями поставок) и системологические принципы имитационного моделирования в решении стратегических задач, а также в проектах трансформации и стратегического развития цепей поставок.

5 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела	Всего часов по дисциплине	Аудиторные часы		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
1	Методология системной динамики	17	2	5	10
2	Индустриальная динамика Дж. Форрестера и динамические модели адаптивных цепей поставок	14	2	2	10
3	Стратегическая архитектура организации и применение системно-динамических моделей. Объектный подход к построению и исследованию моделей логистических систем.	22	3	4	15
4	Наиболее существенные приложения системной динамики в корпоративном и стратегическом управлении	17	3	4	10
5	Технология создания и исследования системно-динамических моделей	23	3	5	15



№	Название раздела	Всего часов по дисциплине	Аудиторные часы		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
6	Многоагентное компьютерное моделирование и стратегии сотрудничества участников цепей поставок.	21	2	5	14
	Итого:	114	15	25	74

6 Формы контроля знаний студентов

Изучение курса предполагает посещение аудиторных занятий (лекции и компьютерный практикум) и интенсивную самостоятельную работу. В процессе самостоятельной работы студент должен освоить необходимый для выполнения заданий теоретический материал с использованием методических разработок кафедры и рекомендованной литературы, освоить технику работы с программными продуктами, а также выполнить предусмотренные программой практические задания.

Текущий контроль включает выполнение и защиту проекта по разработке системно-динамической модели проблемной области (логистической системы), выбранной студентом или предложенной преподавателем. В ходе защиты проекта студенты демонстрируют системное мышление, структуризацию проблемной области по выбранному направлению исследования, результаты моделирования и анализа динамики развития систем, используемые для решения задач анализа и синтеза сложных логистических систем, стратегического развития предприятий.

Для организационной и методической поддержки курса применяется система LMS, в которой размещены теоретические материалы, практические задания, примеры. Консультации по выполнению проекта выполняются через форум курса в LMS.

Тип контроля	Форма контроля	1 год	Параметры
		2 модуль	
Текущий	Проект	*	Презентация из 15 слайдов, компьютерная модель, отчет
Итоговый	Экзамен	*	Электронный тест в системе LMS, 60 минут

7 Критерии оценки знаний, навыков

Оценки по всем формам текущего контроля выставляются по 10-ти балльной шкале.

Выдача заданий и проверка электронных тестов осуществляется с помощью системы LMS.

8 Содержание дисциплины

Тема 1. Методология системной динамики.

Парадигма и методы системной динамики. Общая структура моделей системной динамики. Поточковая стратификация. Сеть потоков материальных ингредиентов модели. Состояния выделенных ингредиентов и возможные переходы их элементов из одного состояния в другое. Интенсивность переходов из состояния в состояние. Уровни, темпы, вспомогательные переменные. Алгоритм имитации. Параметры системного времени (начальное значение, шаг

интегрирования, длина интервала моделирования), начальные условия. Информационная сеть. Диаграммы причинно-следственных связей. Системные потоковые диаграммы моделей.

Литература

- Лычкина Н.Н. Имитационное моделирование экономических процессов: Учебное пособие. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 254 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=429005>
- Медоуз Д. Азбука системного мышления. – 2-е изд. – М. : Бином, 2011. – 343 с.
- Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия (индустриальная динамика). Пер. с англ., общая редакция Д.М. Гвишиани – М.: Прогресс, 1971. – 340 с.
- Лычкина Н.Н. Ретроспектива и перспектива системной динамики. Анализ динамики развития. «Бизнес-информатика» №3(9) 2009.

Формы и методы проведения занятий: изучение теоретического материала, обсуждение проблем, решение конкретных задач и разбор ситуаций из практики ведения управленческого консалтинга.

Тема 2. Индустриальная динамика Дж. Форрестера и динамические модели адаптивных цепей поставок.

Динамическая модель производственно-сбытовой системы (цепи поставок). Эффекты колебаний, возникающих под влиянием стохастических факторов изменяемой внешней среды (спроса, заказов) в контуре цепи поставок. Применение метода системно-динамического моделирования для комплексного описания и исследования предприятия как целостной системы, осуществляющей многообразные взаимосвязанные функции, находящейся в определенных взаимосвязях с внешней экономической средой. Анализ устойчивости цепей поставок. Адаптивные цепи поставок и их моделирование.

Литература

- Лычкина Н.Н. Имитационное моделирование экономических процессов: Учебное пособие. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 254 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=429005>
- Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия (индустриальная динамика). Пер. с англ., общая редакция Д.М. Гвишиани – М.: Прогресс, 1971. – 340 с.

Формы и методы проведения занятий: изучение теоретического материала, обсуждение проблем, решение задач и разбор ситуаций из практики ведения управленческого консалтинга, деловая имитационная игра «Управление цепями поставок».

Тема 3. Стратегическая архитектура организации и применение системно-динамических моделей. Объектный подход к построению и исследованию стратегических моделей логистических систем.

Механизмы корпоративного роста в работах Дж. Стермана. Моделирование поведения организации во время роста на рынке и преодоление «барьеров роста» (growth management).

Стратегическая архитектура и теория динамической стратегии по К. Уоррену. Динамическая система сбалансированных показателей. Стратегический менеджмент и принятие оптимальных управленческих решений в логистике и управления цепями поставок. Трансформация компании в «обучающую организацию» и управление знаниями.

Литература

- Лычкина Н.Н. Имитационное моделирование экономических процессов: Учебное пособие. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 254 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=429005>
- Morecroft J. Strategic Modelling and Business Dynamics A Feedback Systems Approach, John Wiley&Sons Ltd. 2007.



- Warren K. Strategic Management Dynamics, London Business School, John Wiley&Sons Ltd.2008
- Sterman J. Business Dynamics – Systems Thinking and Modeling for a Complex World, McGraw-Hill Higher Education, 2000.

Формы и методы проведения занятий: изучение теоретического материала, обсуждение проблем, деловая имитационная игра «Стратегическая архитектура организации».

Тема 4. Наиболее существенные приложения системной динамики в корпоративном и стратегическом управлении.

Расширение области применения динамических моделей в корпоративном управлении. От системного мышления менеджеров – к реализации корпоративных аналитических приложений на основе имитационных моделей. Применение системной динамики в сфере управленческого консалтинга и стратегического менеджмента. Разработка методик управленческого консалтинга. Преимущества использования системной динамики в стратегическом управлении.

Основные шаблоны корпоративных решений: стратегическая архитектура предприятия; бюджетинг и управление финансовыми потоками; управление производственной программой; комплексное управление логистическими процессами на предприятии; управление общефирменной сбытовой сетью; формирование маркетинговой стратегии; анализ динамики рынка; моделирование и анализ поведения бизнес-процессов, реинжиниринг; управление персоналом; отраслевые и межотраслевые проекты.

Литература

- Лычкина Н.Н. Имитационное моделирование экономических процессов: Учебное пособие. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 254 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=429005>
- Лычкина Н.Н. Имитационные модели в процедурах и системах поддержки принятия стратегических решений на предприятия - ГУУ – ВШЭ, «Бизнес-информатика», № 1, М., 2007.
- Лычкина Н.Н. Инновационные парадигмы имитационного моделирования и их применение в управленческом консалтинге, логистике и стратегическом менеджменте - Логистика и управление цепями поставок, НИУ ВШЭ, №5(58) 2013 г., С. 28-41.

Формы и методы проведения занятий: изучение теоретического материала, обсуждение проблем, экспертные ревизии разработанных студентами имитационных моделей, решение задач и разбор ситуаций из практики ведения управленческого консалтинга, обсуждение типовых ошибок, допущенных при разработке моделей.

Тема 5. Технология создания и исследования системно-динамических моделей.

Основы практического подхода к созданию системно-динамических моделей. Нормативные схемы формирования общей структуры моделей. Основные этапы построения системно-динамической модели: концептуализация, структуризация, параметризация, формализация. Формулировка проблемы, определение целей моделирования. Формирование вербального описания. Определение границы системы, уровня детализации. Генерирование альтернатив, определение критериев оценки поведения модели, временные параметры имитации. Построение системных потоковых диаграмм. Формализация и параметризация системно-динамической модели. Программирование системно-динамической модели. Сбор и анализ исходных данных. Испытание и исследование свойств системно-динамической модели. Сценарные расчеты на системно-динамической модели. Анализ результатов моделирования и принятие решений.

Комплексный подход к тестированию системно-динамической модели. Проверка адекватности и верификация модели. Оценка точности результатов моделирования. Оценка

устойчивости результатов моделирования. Анализ чувствительности системно-динамической модели.

Особенности ведения проектов в области стратегического консалтинга.

Литература

- Лычкина Н.Н. Имитационное моделирование экономических процессов: Учебное пособие. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 254 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=429005>
- Карпов Ю.Г. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с Anylogic 5., - БХВ, Санкт-Петербург, 2006.- 400с.
- Лычкина Н.Н. Ретроспектива и перспектива системной динамики. Анализ динамики развития. «Бизнес-информатика» №3(9) 2009.

Формы и методы проведения занятий: изучение теоретического материала, обсуждение проблем, экспертные ревизии разработанных студентами имитационных моделей, решение задач и разбор ситуаций из практики ведения управленческого консалтинга, обсуждение типовых ошибок, допущенных при разработке моделей.

Тема 6. Многоагентное компьютерное моделирование и стратегии сотрудничества участников цепей поставок.

Парадигма агентно-ориентированного моделирования. Синергетика и принципы самоорганизации. Возникающее поведение и эмерджентные кооперативные эффекты. Основные принципы построения агентных моделей. Методы спецификации агентов и их поведения. Виды взаимодействия агентов в организационных системах. Многоагентное имитационное моделирование цепей поставок и внутриорганизационное и межорганизационное сотрудничество контрагентов цепей поставок. Потребительские рынки и модели поведения клиентов. Агентно-ориентированные модели в сфере логистики, координация участников цепи поставок и стратегии сотрудничества. Агентные модели конкуренции.

Сравнительный анализ парадигм имитационного моделирования (DES,SD, ABMS) и их возможности в исследовании цепей поставок (управляемая дискуссия).

Стратегии развития цепей поставок и композитные динамические имитационные модели цепей поставок.

Формы и методы проведения занятий: изучение теоретического материала, обсуждение проблем, экспертные ревизии разработанных студентами имитационных моделей, решение задач и разбор ситуаций из практики ведения управленческого консалтинга, обсуждение типовых ошибок, допущенных при разработке моделей.

Литература

- Лычкина Н.Н. Имитационное моделирование экономических процессов: Учебное пособие. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 254 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=429005>
- Лычкина Н.Н. Инновационные парадигмы имитационного моделирования и их применение в управленческом консалтинге, логистике и стратегическом менеджменте - Логистика и управление цепями поставок, НИУ ВШЭ, №5(58) 2013 г., С. 28-41.
- Иванов Д.А. Управление цепями поставок. Санкт-Петербург. Издательство Политехнического университета, 2006.



9 Образовательные технологии

Используемая в педагогическом процессе образовательная технология ориентирована на сформулированные в п.2 цели освоения дисциплины. Она интегрирует методы традиционного обучения и активной работы студентов во время практических занятий с использованием информационных систем.

Мониторинг качества усвоения учебного материала осуществляется в процессе каждого учебного занятия.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах с обеспечением доступа каждого обучаемого к специализированному программному обеспечению для выполнения работы.

10 Оценочные средства для текущего контроля и аттестации студента

10.1 Оценочные средства для оценки качества освоения дисциплины в ходе текущего контроля

• Тематика практических занятий

- Освоение систем имитационного моделирования Vensim и Anylogic.
- Разработка постановки задачи управленческого консалтинга в логистике и управлении цепями поставок и формирование описания проблемной ситуации (бизнес-кейс).
- Разработка потоковых системных диаграмм и их программная реализация в симуляторе (на примере логистической системы компании).
- Параметризация системно-динамических моделей.
- Экспертная ревизия разработанных студентами моделей.
- Стратегический анализ и построение стратегических прогнозов с помощью системно-динамической модели.
- Деловая имитационная игра «Управление цепями поставок».
- Деловая имитационная игра «Стратегическая архитектура организации».

• Примерная тематика проектов

Студенты выполняют проект, связанный с построением на основе изученных методов и технологий ментальных моделей менеджеров и динамических моделей предприятий, адаптивных цепей поставок, ориентированных на решение стратегических задач и задач развития, проходя становление от системного мышления менеджеров до разработки методик управленческого консалтинга. В рамках проекта студенты выбирают предметную область и формируют постановку задачи. Примеры задач:

- Внутренняя и внешняя логистика на предприятии; управление запасами, стратегическая оптимизация цепи поставок на основе имитационной модели
- Стратегическое развитие компании с учетом ее взаимодействия с рынком, с клиентами, с поставщиками, с наемным трудом
- Формирование стратегии развития компании на основе системно-динамической модели
- Стратегическое планирование цепей поставок в проектах трансформации на основе имитационно-оптимизационных процедур
- Стратегическое планирование развития логистической системы компании, согласование корпоративной и логистической стратегии
- Формирование динамической системы сбалансированных показателей и стратегии организации на основе методов системной динамики

- Моделирование и анализ взаимодействия материальных и финансовых потоков на предприятии
- Формирование эффективной маркетинговой стратегии: реклама, продвижение продуктов на рынок, сокращение или расширение сети торговых филиалов, ценообразование, согласование логистической и маркетинговой стратегии
- Интегрированное планирование и информационный обмен между контрагентами цепи поставок на основе системно-динамической модели
- Стратегии сотрудничества и межорганизационная координация участников в цепях поставок с применением агентно-ориентированного имитационного моделирования

Результаты работы представляются в виде разработанного программного решения (реализованной модели) и пояснительной записки и докладываются перед группой студентов.

10.2 Примеры заданий промежуточной аттестации

• Примеры вопросов для оценки качества освоения дисциплины

- На примерах имитационной модели цепи поставок поясните общие свойства и принципиальное отличие в процессно (транзактно) - ориентированном имитационном моделировании, агентно-ориентированном имитационном моделировании и применении моделей системной динамики в исследовании и проектировании цепей поставок, в чем состоит отличие в особенностях исследования динамических свойств и характеристик моделируемой логистической системы.
- Постройте системно-динамическую модель адаптивной цепи поставок. Сформулируйте цели моделирования и решаемые задачи. В чем состоят особенности исследования динамических свойств и характеристик моделируемой системы на основе системно-динамической модели? Поясните, почему недостаточно возможностей системно-динамического подхода в исследовании межорганизационного взаимодействия и сотрудничества участников цепи поставок.
- С помощью каких показателей (KPI) можно оценить эффективность реализации стратегии, эффективность логистических процессов в каждом сегменте динамической модели предприятия. Подумайте, что дает в управлении и формировании стратегии развития предприятия анализ динамики этих показателей.
- Дж. Форрестер выделял в общей структуре динамической модели предприятия 5 потоков и информационную сеть. Перечислите эти потоки и опишите логику их взаимодействия.

• Примеры тестовых вопросов

- Модели системной динамики – (выбрать верное)
 - a. Основаны на автоматных схемах и агрегативном подходе к моделированию сложных систем
 - b. Основаны на концепции потоковой стратификации
 - c. Являются непрерывными
 - d. Являются дискретными
 - e. Формальная основа модели – системы дифференциальных уравнений
 - f. Технология составления моделей - графическая
 - g. Технология составления моделей – использование численных методов при решении составленной системы дифференциальных уравнений
- Основные типы переменных в моделях системной динамики:
 - a. Математические
 - b. Темпы



- c. Численные
- d. Уровни
- e. Дуги инф. Сети
- f. Вспомогательные
- g. Эндогенные
- h. Управляемые
- i. Другие
- Верификация имитационной модели – это
 - a. проверка разработанной модели на полноту,
 - b. процедура получения статистически достоверных выводов на основе результатов моделирования,
 - c. проверка внутренней логической структуры имитационной модели на предмет соответствия разработанной модели замыслу исследователя,
 - d. проверка соответствия модели реальному объекту,
 - e. другое
- Структурные схемы моделей системной динамики включают:
 - a. диаграмму причинно-следственных связей,
 - b. сеть потоков,
 - c. сеть информации,
 - d. диаграмму потоков данных,
 - e. диаграмму «сущность-связь».

11 Порядок формирования оценок по дисциплине

Итоговая оценка складывается из следующих элементов:

- Выполнение и защита проекта
- Экзамен (электронный тест)

Формула для расчета итоговой оценки по дисциплине:

Итоговая оценка = 0.7 * Оценка за проект + 0.3 * Экзамен

12 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1 Основная литература

- Лычкина Н.Н. Имитационное моделирование экономических процессов: Учебное пособие. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 254 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=429005>
- Лычкина Н.Н. Инновационные парадигмы имитационного моделирования и их применение в управленческом консалтинге, логистике и стратегическом менеджменте - Логистика и управление цепями поставок, НИУ ВШЭ, №5(58) 2013 г., С. 28-41.
- Morecroft J. Strategic Modelling and Business Dynamics A Feedback Systems Approach, John Wiley&Sons Ltd. 2007.
- Warren K. Strategic Management Dynamics, London Business School, John Wiley&Sons Ltd.2008
- Sterman J. Business Dynamics – Systems Thinking and Modeling for a Complex World, McGraw-Hill Higher Education, 2000.



12.2 Дополнительная литература

- Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия (индустриальная динамика). Пер. с англ., общая редакция Д.М. Гвишиани – М.: Прогресс, 1971. – 340 с.
- Медоуз Д. Азбука системного мышления. – 2-е изд. – М. : Бином, 2011. – 343 с.
- Pidd M. Computer simulation in Management Science. – 5th ed. – Chichester: Wiley. 2004.
- Richmond, Barry An Introduction to Systems Thinking, STELLA. – High Performance Systems, 2001. – 165 p.
- Warren, Kim Competitive Strategy Dynamics, London Business School, John Wiley&Sons Ltd.2002
- Дыбская В.В. и др. Логистика: учебник (полный курс MBA) / Дыбская В.В., Зайцев Е.И., Сергеев В.И., Стерлигова А.Н. – М.: Эксмо, 2008. – 944 с.
- Карпов Ю.Г. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с Anylogic 5., - БХВ, Санкт-Петербург, 2006.- 400с.
- Лычкина Н.Н. Имитационные модели в процедурах и системах поддержки принятия стратегических решений на предприятия - ГУУ – ВШЭ, «Бизнес-информатика», № 1, М., 2007.
- Лычкина Н.Н. Ретроспектива и перспектива системной динамики. Анализ динамики развития. «Бизнес-информатика» №3(9) 2009.
- Сенге П. Пятая дисциплина. Искусство и практика самообучающейся организации. – Олимп-Бизнес, 2003. – 408 с.
- Иванов Д.А. Управление цепями поставок. Санкт-Петербург. Издательство Политехнического университета, 2006.

12.3 Программные средства

Для успешного освоения дисциплины, студенты используют следующие программные средства:

- Vensim
- Anylogic

12.4 Дистанционная поддержка дисциплины

Для обеспечения интерактивного и непрерывного учебного процесса в качестве образовательных технологий используется система LMS. Система используется для размещения материалов курса, выполнения проектов, тестирования знаний, а также для консультаций по выполнению проектов через форум курса.

13 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционная аудитория оснащена мультимедийными средствами проведения презентаций, показа видеofilмов, принятия проектной работы.

В специализированном компьютерном классе для проведения практических занятий установлено программное обеспечение Vensim, Anylogic.