

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ушвицкий Лев Исакович

Должность: и.о. директора Института экономики и управления

Дата подписания: 18.06.2026 10:03:24

Уникальный программный ключ:

46f7031a7046958ffdb4e91f81e17726351b2348

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
экономики и управления, доктор
экономических наук, профессор
Ушвицкий Л.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Имитационное моделирование экономических процессов»

38.03.05 Бизнес-информатика

Направление подготовки

Направленность (профиль)

«Информационная бизнес-аналитика и
цифровые технологии»

Год начала обучения

2026 г.

Форма обучения

очная

Реализуется в семестре

6

Разработано

Профессор кафедры цифровых
бизнес-технологий и систем
учёта, доктор экономических
наук Торопцев Е.Л.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Имитационное моделирование экономических процессов предусматривает освоение компетенций УК-10 и ОПК-1, преследует цель формирования у студентов теоретических знаний и практических навыков по применению современной вычислительной техники при моделировании экономических процессов, бизнеса и управления.

Курс «Имитационное моделирование экономических процессов» призван решать следующие задачи:

- свободная ориентация студентов во всём многообразии компьютерных технологий экономико-математического моделирования на основе моделей-имитаций;
- знание основных способов представления и режимов обработки экономической информации в средах имитационного моделирования GPSS и AnyLogic;
- обладание практическими навыками использования технологий экономико-математического моделирования в различных отраслях экономики, управления и бизнеса,
- умение реализовать методы обработки данных на компьютерах с помощью сред GPSS AnyLogic, статистических пакетов и прикладных программных средств.

В дисциплине рассматриваются принципы и методы построения имитационных моделей экономических процессов. В ней изучаются методология и технология компьютерного моделирования систем, формализация и алгоритмизация процессов функционирования элементов экономических систем, автоматизированных систем обработки информации и управления, организация статистического моделирования на ЭВМ, инструментальные средства моделирования. Значительное внимание уделяется вопросам имитационного моделирования экономических процессов на базе моделирующих систем, различным подходам к статистическому моделированию производственных фирм, торговых точек, финансовых потоков организаций.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Ее освоение происходит в 6 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов	ИД-1 ОПК-1 Выявляет возможности для достижения предприятием своих стратегических целей за счет использования информационных систем и информационных технологий	На основе математического и имитационного моделирования, их основных характеристик, методов и алгоритмов моделирования случайных процессов и процессов с неопределёнными параметрами достигается результат.
	ИД-2 ОПК-1 Совершенствует процессы организации за счет использования информационных систем и информационных технологий	Результат достигается на основе умения реализовать методы обработки данных на компьютерах с помощью GPSS и AnyLogic, статистических пакетов и прикладных программных средств.

и программного инструментария	ИД-3 ОПК-1. Применяет инструментальные средства для моделирования текущего и целевого состояний архитектуры предприятия	Результат достигается на основе знания и использования законов и моделей систем, методами анализа и синтеза систем, которые отражают единое научное знание в экономике, а также практическими
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 УК-10. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Понимание базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, целей и форм участия государства в экономике.
	ИД-2 УК-10. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	Активное применение методов личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.
	ИД-3 УК-10. Использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски	Эффективное использование финансовых инструментов для управления личными финансами, полный контролирует собственных экономических и финансовых рисков.

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: <u>3</u> з.е. <u>108</u> акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа	48
лекции/из них практическая подготовка	16
лабораторных работ/из них практическая подготовка	32
Самостоятельная работа	60
Контроль	
Формы контроля, семестр	
Экзамен	-
Зачет	-
Зачет с оценкой 6 семестр	+
Курсовая работа	нет

* Дисциплина предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма			
			Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Метод статистического моделирования Монте-Карло.	ИД-1 УК-10 ИД-2 УК-10 ИД-3 УК-10 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-1	2		4	8
2.	Динамические системы как объект имитационного моделирования	ИД-1 УК-10 ИД-2 УК-10 ИД-3 УК-10	2		4	8
3.	Передаточные функции в имитационных моделях и операторный метод решения дифференциальных уравнений.	ИД-1 УК-10 ИД-2 УК-10 ИД-3 УК-10	2		4	8
4.	Анализ и синтез динамических систем. Передаточные функции звеньев и их соединений.	ИД-1 УК-10 ИД-2 УК-10 ИД-3 УК-10	2		4	8
5.	Устойчивость многосвязных открытых и замкнутых динамических экономических систем, представленных моделями различной степени детализации.	ИД-1 УК-10 ИД-2 УК-10 ИД-3 УК-10	2		4	7
6.	Межотраслевая экономика и ее анализ в статической и динамической постановке.	ИД-1 УК-10 ИД-2 УК-10 ИД-3 УК-10	2		4	7
7.	Алгебраические методы и критерии решения задачи статической устойчивости сложных экономических систем.	ИД-1 УК-10 ИД-2 УК-10 ИД-3 УК-10	2		4	7
8.	Численный анализ переходных процессов высокоразмерных моделей экономической динамики в моделях-образах и моделях-имитациях	ИД-1 УК-10 ИД-2 УК-10 ИД-3 УК-10	2		4	7
ИТОГО за 6 семестр:			16		32	60

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов их достижения. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения по дисциплине.

ФОС по дисциплине включает в себя:

- описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, шкал оценивания;
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине и уровня сформированности компетенций.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, включаются в методические указания.

ФОС являются приложением к данной программе дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения:

- дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел;
- лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.
- лабораторные занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области;
- самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы;
- для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Кобелев Н.Б., Половников В.А., Девятков В.В. Имитационное моделирование. Учебник для разработчиков имитационных моделей и их пользователей. Издание второе. Под научной редакцией доктора экономических наук Кобелева Н.Б., М.: КУРС: НИЦ Инфра-М. 2020.
2. Булыгина О. В., Дли М.И., Емельянов А.А., Селявский Ю.В. Математические методы и инструменты анализа реализуемости проектов в промышленности: учебное пособие / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.А.Емельянова. – Смоленск: Универсум, 2020. – 248 с. – (Высшее образование – Бакалавриат). ISBN 978-5-91412-344-1
3. Боев В.Д. Имитационное моделирование систем : учеб. пособие для прикладного бакалавриата / В. Д. Боев. М. : Издательство Юрайт, 2019. 253 с. (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). ISBN 978-5-534-04734-9.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Решмин, Б.И. Имитационное моделирование и системы управления: учебно-практическое пособие / Б.И. Решмин. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 74 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-9729-0120-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444174>
2. Мицель, А.А. Сборник задач по имитационному моделированию экономических процессов : учебное пособие / А.А. Мицель, Е.Б. Грибанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем

Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2016. - 218 с.: ил. - Библиогр.: с.207. - ISBN 978-5-86889-358-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480884>

3. Бабина, О.И. Имитационное моделирование процессов планирования на промышленном предприятии: монография / О.И. Бабина, Л.И. Мошкович ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 152 с.: табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-7638-3082-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364516>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Методические указания по дисциплине «Имитационное моделирование экономических процессов» для студентов специальности 38.03.05 Бизнес-информатика, направленность (профиль) «Информационная бизнес-аналитика и цифровые технологии» (электронная версия)

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.megaputer.com/products/wa/testprogram.php3>

2. [http://www.cs.uic.edu/~liub.WWW-2005.WebComponentMining
http://ontos.com](http://www.cs.uic.edu/~liub.WWW-2005.WebComponentMininghttp://ontos.com)

3. www.biblioclub.ru – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

4. e.lanbook.com – Электронно-библиотечная система «Лань».

5. www.library.stavsu.ru – Электронная библиотека и электронный каталог научной библиотеки СКФУ.

6. www.journals.cambridge.org – Архив научных журналов издательства Cambridge University Press (CUP)

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При реализации дисциплины используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе учебной дисциплины.

На лабораторных занятиях студенты представляют комплект лабораторных работ, представляют результаты программирования, подготовленные в часы самостоятельной работы и в аудитории.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1. <http://www.garant.ru> - Информационно-правовой портал

2. <http://www.consultant.ru> - Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

3. Профессиональная база данных Росстата // Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/

4. Профессиональная база данных «Всероссийская система данных о компаниях и бизнесе «За честный бизнес» // Режим доступа: <https://zachestnyibiznes.ru>

Программное лицензионное обеспечение:

1. Альт Рабочая станция 10

2. Альт Рабочая станция К

3. Альт «Сервер»

4. Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления

образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения
Лабораторные занятия	Компьютерный класс для проведения лабораторных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных

образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573- АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ