

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 10:05:24

Уникальный программный ключ:

46f7031a7046958ffdb4e91f81e177263c1e2348

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

«Математическая экономика и исследование операций»

Направление подготовки	38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль)	«Информационная бизнес-аналитика и цифровые технологии»
Год начала обучения	2026 г.
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	4

Разработано

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

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование набора профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика. В процессе изучения дисциплины развиваются навыки математического моделирования и численного анализа моделей экономических процессов и систем, полученный в виде эконометрических, алгебраических и дифференциальных

уравнений, а также экономических рядов динамики. Дисциплина предполагает системное изложение теоретического материала, который дает представление о месте и роли математики и математического моделирования в экономике и экономической науке.

Задачами преподавания дисциплины «Математическая экономика и исследование операций» являются:

- освоение этапов экономико-математического и эконометрического моделирования;
- корректное применение математического аппарата к исследуемой задаче;
- верификация результатов моделирования и расчётов.

Предполагается освоение дисциплины в рамках компетенции ОПК-4 «Способен использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений».

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Её освоение происходит во 4 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-4 Способен использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений;	ИД -1 ОПК-4. Осуществляет анализ и моделирование информационных потоков организации	На основе эконометрических и численных методов осуществляет анализ и моделирование информационных потоков организации.
	ИД -2 ОПК-4. Использует методы и программные средства для сбора, обработки и анализа бизнес-информации	Результат достигается на основе умения использовать методы и программные средства для сбора, обработки и анализа бизнес-информации.
	ИД -3 ОПК-4. Обладает навыками формирования обоснования ИТ-решения для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений	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 навыками использования технологий экономико-математического моделирования в различных отраслях экономики,

	управления и бизнеса.
--	-----------------------

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: <u>5</u> з.е. <u>180</u> акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа	48
Лекции/из них практическая подготовка	16
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	32/2
Самостоятельная работа	132
Контроль	
Формы контроля, семестр	
Экзамен	-
Зачет	-
Зачет с оценкой 4 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 /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Метод статистического моделирования Монте-Карло.	ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2		4	16
2.	Динамические системы как объект имитационного моделирования	ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2		4	16
3.	Передаточные функции в имитационных моделях и операторный метод решения дифференциальных уравнений.	ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2		4	16
4.	Анализ и синтез динамических систем. Передаточные функции звеньев и их соединений.	ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2		4	16
5.	Устойчивость многосвязных открытых и замкнутых динамических экономических систем, представленных моделями различной степени детализации.	ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2		4	16
6.	Межотраслевая экономика и ее анализ в статической и динамической	ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4	2		4	16

	постановке.	ИД-3 ОПК-4				
7.	Алгебраические методы и критерии решения задачи статической устойчивости сложных экономических систем.	ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2		4	18
8.	Численный анализ переходных процессов высокоразмерных моделей экономической динамики в моделях-образах и моделях-имитациях.	ИД-1 ИД-2 ИД-3 ОПК-4	2		4	18
	ИТОГО за 4 семестр:		16		32	132

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 критериального 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 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. Колемаев, В.А. Математическая экономика : учебник / В.А. Колемаев. - 3-е изд., стер. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 399 с. : табл., граф., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238- 00794-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114718>

2. Численные методы : лабораторный практикум / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. Г.И. Шевченко, Т.А. Куликова. -

Ставрополь : СКФУ, 2016. - 107 с.: ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457891>

3. Кийко, П.В. Экономико-математические методы и модели : учебно-методическое пособие / П.В. Кийко. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 109 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-7962-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443424>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Экономико-математические методы и прикладные модели : учебное пособие / В.В. Федосеев, А.Н. Тармаш, И.В. Орлова, В.А. Половников ; под ред. В.В. Федосеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 302 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00819-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114535>

2. Логинов, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика : курс лекций / В.А. Логинов ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2013. - 189 с. : ил., табл., схем. Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429681>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

1. Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ
3. Моделирование экономических процессов. Учебник под ред. М. В. Грачевой, Л. Н. Фадеевой, Ю. Н. Черемных. М. Юнити-Дана, 2005

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub
2. <http://biblioclub.ru/?page=dict>

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

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

дисциплины. На практических занятиях студенты представляют комплект практических работ, представляют презентации, подготовленные в часы самостоятельной работы

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
Практическая подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении

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.

