

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Антоновна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 16.06.2026 16:50:10

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета математики
и компьютерных наук имени
профессора. Н.И. Червякова,
канд. физ.-мат. наук, доцент
Грובה Т.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математические задачи экономики

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

02.03.01 Математика и компьютерные науки
Анализ данных и искусственный интеллект
2026
очная
3

Разработано

доцент кафедры математического
анализа, алгебры и геометрии,
кандидат технических наук, доцент
Белоконь Л.В.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Математические задачи экономики» состоит в формировании соответствующих профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки.

Задачи освоения дисциплины

- Систематизировать и углубить знания по математике, необходимые для решения задач по экономике.
- Способствовать интеллектуальному развитию студентов, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности при проектировании решения задач в области экономики.
- Содействовать формированию опыта творческой деятельности студентов через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач и выполнении проектов.
- Содействовать формированию навыков работы с научной литературой, использования различных интернет-ресурсов.
- Сформировать требуемый набор компетенций, соответствующих направлению и обеспечивающих конкурентоспособность на рынке труда.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математические задачи экономики» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений.

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, индикаторов
ПК-1. Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	ИД-1 _{ПК-1} демонстрирует знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности	Умеет применять математические методы для решения социально-экономических задач, владеет навыками использования методов математического моделирования при анализе управленческих задач в экономике

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: 3 з.е. 108акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	36.00
Лекции/из них практическая подготовка	18.00/0.00
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	0
Практических занятий/из них практическая подготовка	18.00/0.00
Самостоятельная работа	72.00
Формы контроля	-
Экзамен	-
Зачет3 семестр	-
Зачет с оценкой	-

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

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	Очная форма			Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем/из них в форме практической подготовки, часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Решение задач линейного программирования графическим методом 1. Представление задачи линейного программирования на плоскости. 2.Алгоритм решения задачи ЛП графическим методом <i>Практическое занятие №1.«Формализация задачи линейного программирования.»</i> <i>Практическое занятие №2.«Решение задач линейного программирования графическим методом.»</i>	ИД-1 ПК-1	2.00	4.00	-	8.00	Проверка выполненных заданий
2	Решение задач линейного программирования табличным симплекс-методом (без поиска ОДР) 1.Основная идея симплекс-метода. 2. Решение задачи линейного программирования табличным симплекс-методом	ИД-1 ПК-1	2.00	2.00	-	8.00	Проверка выполненных заданий
3	Решение задач линейного программирования табличным симплекс-методом (с предварительным поиском ОДР) 1. Допустимое решение в задаче линейного программирования. 2. Алгоритм поиска допустимого решения	ИД-1 ПК-1	2.00	2.00	-	8.00	Проверка выполненных заданий
4	Решение транспортной задачи распределительным методом	ИД-1 ПК-1	2.00	2.00	-	8.00	Проверка выполненных заданий

	1. Постановка транспортной задачи линейного программирования. 2. Нахождение опорного плана						
5	Решение транспортной задачи методом потенциалов 1. Распределительный метод решения транспортной задачи. 2. Метод потенциалов	ИД-1 ПК-1	2.00	2.00	-	8.00	Проверка выполненных заданий
6	Матричные игры 1. Понятие об игровых моделях. 2. Классификация игр. 3. Решение матричных игр в чистых стратегиях.	ИД-1 ПК-1	2.00	2.00	-	8.00	Проверка выполненных заданий
7	Метод ветвей и границ, решение задачи коммивояжера. 1. Дискретное программирование. Постановка задачи. 2. Алгоритм метода ветвей и границ 3. Представление об эйлеровых и гамильтоновых графах. 4. Задача о коммивояжере и ее решение методом ветвей и границ. <i>Практическое занятие №8. «Задача коммивояжера»</i>	ИД-1 ПК-1	2.00	2.00	-	12.00	Проверка выполненных заданий
8	Математические модели сетевого планирования 1. Графы и сети 2. Кратчайший маршрут <i>Практическое занятие №9. «Задача о минимальном пути в графе»</i>	ИД-1 ПК-1	4.00	2.00	-	12.00	Проверка выполненных заданий
	ИТОГО за 3 семестр		18.00/0.00	18.00/0.00	-	72.00	
	ИТОГО		18.00/0.00	18.00/0.00	-	72.00	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Математические задачи экономики» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины.

ФОС является 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 «Математические задачи экономики» 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.

Практические 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 и лабораторным 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. Ахмадиев Ф. Г. Математическое моделирование и методы оптимизации: учебное пособие / Ф. Г. Ахмадиев, Р. М. Гильфанов. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 178 с. - ISBN 978-5-4497-1383-4. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/116448.html>

2. Яроцкая Е. В. Экономико-математические методы и моделирование: учебное пособие / Е. В. Яроцкая. - 2-е изд. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 196 с. - ISBN 978-5-4497-3855-4. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/145188.html>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Струченков В. И. Методы оптимизации в прикладных задачах / В. И. Струченков. - Москва: СОЛОН-Пресс, 2021. - 315 с. - ISBN 978-5-91359-061-9. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/141978.html>

2. Шевалдина О.Я. Математика в экономике Электронный ресурс: учебное пособие / О.Я. Шевалдина ; ред. В.Т. Шевалдин. - Математика в экономике. - Екатеринбург: Ураль-

ский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 188 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-7996-1941-1, экземпляров неограничено

3. Алексеева С. В. Математика в экономике. Электронный ресурс / Алексеева С. В., Затенко С. И., Тарабан М. В.: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика». - Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2019. - 104 с. - ISBN 978-5-9239-1108-4, экземпляров неограничено

4. Затенко С. И. Математика в экономике. Задачи для самостоятельного решения Электронный ресурс / Затенко С. И., Алексеева С. В., Тарабан М. В.: учебное пособие для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика». - Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2019. - 116 с. - ISBN 978-5-9239-1125-1, экземпляров неограничено

5. Наливайко Л. В. Математика для экономистов. Сборник заданий Электронный ресурс / Наливайко Л. В., Ивашина Н. В., Шмидт Ю. Д. - 2-е изд., перераб. - Санкт-Петербург: Лань, 2011. - 432 с. - Рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области математических методов в экономике в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 080116 — «Математические методы в экономике» и другим экономическим специальностям. - ISBN 978-5-8114-1119-1, экземпляров неограниченно.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Математические задачи экономики» для студентов направления подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки. Ставрополь, СКФУ, 2025.

2. Методические указания по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Математические задачи экономики» для студентов направления подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки. Ставрополь, СКФУ, 2025.

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

<http://www.allmath.ru/> Вся математика – высшая математика, прикладная математика, математические методы в экономике, финансовая математика.

<http://www.exponenta.ru/> Образовательный математический сайт.

<http://www.math.ru/> Ресурс содержит книги, видео-лекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи, отдельные истории из жизни ученых и др.

<http://www.mathedu.ru/> Электронная библиотека по математике и вопросам ее преподавания. Включает [популярные книги и пособия](#), [методические руководства](#), [учебники](#), [журналы](#), [исторические работы](#), [авторефераты](#), [диафильмы](#).

<http://www.Math-Net.ru/> Общероссийский математический портал представляет собой современную информационную систему, представляющую российским и зарубежным математикам различные возможности в поиске информации о математической жизни в России.

<http://www.mathtest.ru/> Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике on-line).

<http://www.mccme.ru/> Московский центр непрерывного математического образования.

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

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

1	http://www.Math-Net.ru/ Общероссийский математический портал представляет собой современную информационную систему, представляющую российским и зарубежным математикам различные возможности в поиске информации о математической жизни в России.
2	http://www.mathedu.ru/ Электронная библиотека по математике и вопросам ее преподавания. Включает популярные книги и пособия, методические руководства, учебники, журналы, исторические работы, авторефераты, диафильмы.

Программное 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.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных 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-видео конференцсвязь, 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.