

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Математические методы и моделирование экономики предприятий
01.03.02 Прикладная математика и информатика,
профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»**

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина по выбору «Математические методы и моделирование экономики предприятий» является прикладной математической дисциплиной, главной целью которой является обучение методам постановки математических задач, возникающих в реальных практических ситуациях. Общее название такого подхода – математическое моделирование.

В экономических расчетах и исследованиях, проводимых с помощью персонального компьютера, можно выделить некоторые типовые задачи, для решения которых можно в той или иной степени использовать готовые программные средства. Наиболее характерными из этих задач являются задачи многовариантного анализа и оптимизации.

В процессе изучения дисциплины рассматриваются задачи моделирования экономических процессов на базе компьютерных технологий подготовки и принятия решений. В качестве инструментального средства моделирования используется стандартная офисная программа MS Excel.

Цель изучения дисциплины «Математические методы и моделирование экономики предприятий» заключается в приобретении знаний в области использования математических методов и моделей в экономике, в эффективном их применении в процессе обучения в вузе при проведении научно-исследовательской и аналитической работы, а также в ходе будущей профессиональной деятельности:

- ознакомление студентов с первоначальными основами теории и практики математической формализации и математического моделирования в финансово-экономической области;
- стимулирование зарождения интереса к проблемам математического анализа разнообразных финансово-экономических ситуаций;
- развитие логико-математического мышления и общей культуры моделирования;
- углубленная структуризация знаний о качественных свойствах экономической системы, формализация количественных взаимосвязей ее элементов и закономерностей развития, усовершенствование механизма управления.

Задачи дисциплины:

- дать понятие о математической формализации некоторых основных характеристик и процессов экономической теории производственной сферы и сферы потребления;
- проиллюстрировать применение некоторых экономико-математических моделей в практике решения финансово-экономических задач;
- изучить инструментальные средства автоматизации и моделирования ППП MS Excel;

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина относится к вариативной составляющей блока дисциплин (Б1.В.ДВ.3.1), изучается в 7 семестре.

Для успешного освоения дисциплины студенты должны владеть знаниями и умениями по курсу алгебры и аналитической геометрии, математического анализа, офисным технологиям.

Теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении дисциплины, являются основой для изучения других дисциплин и при прохождении производственной практики.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО данному направлению:

а) общепрофессиональных (ОПК):

способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии(ОПК-2);

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

б) профессиональных (ПК):

способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК- 4);

способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») и в других источниках (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– основы теории и методологии экономико-математического моделирования и решения на этой основе прикладных экономических задач;

уметь:

– формулировать экономико-математические модели для решения различных экономических задач, обладать практическими навыками решения экономико-математических задач, в том числе с использованием информационных технологий;

владеть:

– основными методами решения задач математического программирования на основе экономико-математического моделирования.

4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Продолжительность изучения дисциплины –7 семестр. Форма контроля – зачет.

Очная форма обучения:

Наименование тем, изучаемых по данной дисциплине	Аудиторная работа	Самостоятельная работа	Итого
Лекции			
Основные принципы построения математических моделей. Математическая модель задачи линейного программирования	2	2	4
Графический метод решения задач линейного программирования	2	2	4
Оптимизационные экономико-математические модели. Специальные задачи линейного программирования. Двойственная задача линейного программирования	4	4	8
Инструменты оптимизации ППП MS Excel для решения задач математического программирования.	2	2	4
Технология решения задач математического программирования с помощью надстройки ППП MS Excel «Поиск решения»	2	2	4
Методы и модели анализа и прогнозирования экономических процессов с использованием временных рядов	2	4	6
Итого лекции:	14	16	30
Практические занятия			
Автоматизация работы в ППП Excel.	2		2
Средство оптимизации решений в Excel	2		2

«Подбор параметра»			
Вариантные расчеты: средство MS Excel «Сценарии», «Таблица данных»	2		2
Средство оптимизации решений в Excel «Поиск решения». Безусловная и условная оптимизации. Возможные проблемы при работе с надстройкой «Поиск решения». Настройка параметров «Поиск решения»	2	1	3
Средство MS Excel «Поиск решения» на примерах задач «Кредитные карты» и «Структура производства»	2		2
Средство MS Excel «Поиск решения», задачи «Транспортная 1, «График занятости»	2		2
Средство MS Excel «Поиск решения», задача «Оборотный капитал 1,2»	2		2
Средство MS Excel «Поиск решения» на примере задачи «Портфель ценных бумаг»	2		2
Задачи математического программирования: линейная оптимизация	2	1	3
Задачи математического программирования: целочисленная оптимизация	2	2	4
Задачи математического программирования: нелинейное программирование	2	2	4
Использование электронной таблицы для численного моделирования	2	2	4
Использование графических возможностей MS Excel для иллюстрации задач	2	2	4
Экономико-математическая модель межотраслевого баланса	4	2	6
Итого практические занятия:	30	12	42
Всего	54	28	72

Заочная форма обучения:

Наименование тем, изучаемых по данной дисциплине	Аудиторная работа	Самостоятельная работа	Итого
Лекции			
Основные принципы построения математических моделей. Математическая модель задачи линейного программирования	2	2	4
Графический метод решения задач линейного программирования	2	2	4
Оптимизационные экономико-математические модели. Специальные задачи линейного программирования. Двойственная задача линейного программирования	4	4	8
Инструменты оптимизации ППП MS Excel для решения задач математического программирования.	2	2	4
Технология решения задач математического программирования с помощью надстройки ППП MS Excel «Поиск решения»	2	2	4
Методы и модели анализа и прогнозирования экономических процессов с использованием временных рядов	2	4	6
Итого лекции:	14	16	30
Практические занятия			
Автоматизация работы в ППП Excel.	2		2
Средство оптимизации решений в Excel «Подбор параметра»	2		2
Вариантные расчеты: средство MS Excel «Сценарии», «Таблица данных»	2		2
Средство оптимизации решений в Excel «Поиск решения». Безусловная и условная оптимизации. Возможные проблемы при	2	1	3

работе с надстройкой «Поиск решения». Настройка параметров «Поиск решения»			
Средство MS Excel «Поиск решения» на примерах задач «Кредитные карты» и «Структура производства»	2		2
Средство MS Excel «Поиск решения», задачи «Транспортная 1, «График занятости»	2		2
Средство MS Excel «Поиск решения», задача «Оборотный капитал 1,2»	2		2
Средство MS Excel «Поиск решения» на примере задачи «Портфель ценных бумаг»	2		2
Задачи математического программирования: линейная оптимизация	2	1	3
Задачи математического программирования: целочисленная оптимизация	2	2	4
Задачи математического программирования: нелинейное программирование	2	2	4
Использование электронной таблицы для численного моделирования	2	2	4
Использование графических возможностей MS Excel для иллюстрации задач	2	2	4
Экономико-математическая модель межотраслевого баланса	4	2	6
Итого практические занятия:	30	12	42
Всего	54	28	72

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Волков О.И. Экономика предприятий / О.И. Волкова, В.К. Складенко. М.: ИНФРА-М, 2010. – 280 с.
2. Чалдаева Л.А. Экономика предприятий / Л.А. Чалдаева. – М.: Юрайт, 2011.- 348 с.

б) дополнительная литература:

1. Введение в математическое моделирование /под ред. П.В. Трусова. – М.: Логос, 2005. – 439 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

электронные библиотеки:

1. Нечаев, В.И. Экономика предприятий АПК + CD [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Нечаев, П.Ф. Парамонов, И.Е. Халыва. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/587>
2. Забудский, Г.Г. Математическое моделирование экономики: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Омск : ОмГУ, 2008. — 91 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12778>. — Загл. с экрана.
3. Цисарь, И.Ф. MATLAB Simulink. Компьютерное моделирование экономики [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2008. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/13755>. — Загл. с экрана.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Информационно-образовательные ресурсы

- Официальный Web-сайт СахГУ <http://sakhgu.ru/>; sakhgu.pf
- Система независимого компьютерного тестирования в сфере образования <http://i-exam.ru/>
- Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY <http://elibrary.ru>
- Сайт университетской библиотеки ONLINE <http://www.biblioclub.ru/>
- Сайт электронно-библиотечной системы IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>
- Сайт информационно правовой системы Консультант Плюс <http://www.consultant.ru>
- Сайт электронной библиотечной системы «Лань» www.e.lanbook.com

– Сайт информационной справочной системы Polpred.com [http:// polpred.com/](http://polpred.com/)

Информационные технологии и программное обеспечение

– Программный комплекс «Электронные журналы», используемый для учета и анализа успеваемости обучающихся

- KasperskyAnti-Virus (лицензия 2022-000451-54518460), срок пользования с 2017-02-22 по 2019-02-24
- ABBYYFineReader 11 Professional Edition (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),
- Mathcad Education (лицензия 3A1830135);
- «Антиплагиат. ВУЗ» Лицензионный договор №181 от 20.03. 2017 года;
- «Антиплагиат- интернет»
- Windows 10 Pro
- WinRAR
- Microsoft Office Professional Plus 2010 (лицензия 60939880),
- Microsoft Office Professional Plus 2013
- Microsoft Office Professional Plus 2016
- Microsoft Visio Professional 2016
- Visual Studio Professional 2015

Автор:



/А.Ф. Гулевская

Рецензент:



/Г.М. Чуванова

Рассмотрена на заседании кафедры математики от 29 мая 2018 г., протокол № 9.

Утверждена на совете ИЕН и ТБ 19 июня 2018 г., протокол № 7.