

Учреждение образования
«Белорусский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Белорусский государственный
экономический университет»

 В.Ю.Шутилин

“ 25 ” 06 2020 г.

Регистрационный № УД 4478-20 /уч.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности

1-31 03 06 «Экономическая кибернетика (по направлениям)»

Учебная программа составлена на основе учебного плана по специальности 1-31 03 06 «Экономическая кибернетика (по направлениям)», регистрационный № 51Р-13 от 18.10.2013.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Аксень Э.М., профессор кафедры математических методов в экономике учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доктор экономических наук, профессор

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Синица Л.М., доцент кафедры организации и управления учреждения образования Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических наук, доцент;

Яшкин В.И., доцент кафедры общей математики и информатики Белорусского государственного университета, кандидат физико-математических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой математических методов в экономике учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 9 от 31.03.2020)

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 6 от 17.06.2020)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Целью учебной дисциплины «Математическая экономика» является ознакомление обучающихся с основными понятиями и методами математической экономики, выработка системного экономического мышления, формирование навыков построения математических моделей, проведения экономических расчетов и использования их для выработки и обоснования управленческих решений на микро-, мезо- и макроуровнях.

Основные задачи учебной дисциплины:

- изучение постановок и содержания задач математической экономики;
- изучение методики построения моделей математической экономики;
- приобретение навыков теоретического исследования моделей и оптимизационных задач;
- приобретение навыков в использовании результатов математического моделирования для выработки и обоснования управленческих решений на микро-, мезо- и макроуровнях.

Структура программы и методика преподавания учебной дисциплины учитывают новые результаты экономических исследований и последние достижения в области педагогики и информационных технологий, ориентируя обучающихся на приобретение соответствующих профессиональных компетенций:

ПК-1. Работать с научно-технической, нормативно-справочной и специальной литературой.

ПК-2. Заниматься аналитической и научно-исследовательской деятельностью в области экономической кибернетики.

ПК-3. Быстро адаптироваться к новым теоретическим и научным достижениям в области экономической кибернетики.

ПК-4. Профессионально ставить задачи, выработать и принимать решения.

ПК-5. Владеть современными методами математического и компьютерного моделирования систем и процессов, участвовать в исследованиях и разработке новых методов и технологий.

ПК-6. Владеть и применять методы автоматизации научных исследований.

ПК-7. Разрабатывать, анализировать и оптимизировать алгоритмы решения задач, связанных с математическим и компьютерным моделированием экономических систем.

ПК-8. Эксплуатировать, сопровождать и разрабатывать соответствующие программные компьютерные системы.

ПК-9. Работать с экономической литературой и нормативными документами, регулирующими деятельность субъектов экономики.

ПК-15. Готовить доклады, материалы к презентациям и представлять их на них.

ПК-18. Владеть методами оптимизации и оптимального управления экономических систем.

ПК-19. Владеть современными методами экономического анализа и математического моделирования экономических систем и процессов.

ПК-23. Анализировать и прогнозировать поведение основных макроэкономических показателей.

ПК-27. Работать с научной, технической и патентной литературой.

ПК-30. Разрабатывать новые информационные технологии на основе методов математической экономики, эконометрики и статистического анализа данных.

ПК-31. Применять методы анализа и организации внедрения инноваций.

В результате изучения учебной дисциплины студенты должны:

- ЗНАТЬ: основные понятия и методы математической экономики, методику построения и исследования моделей математической экономики, методику использования математических методов для задач потребления и производства, алгоритмы построения компьютерных моделей для проведения расчетов;
- УМЕТЬ: выявлять закономерности экономических процессов и явлений на микро-, мезо- и макроуровнях; строить, анализировать и применять модели математической экономики с учетом выявленных закономерностей;
- ВЛАДЕТЬ современными информационными технологиями для проведения численных расчетов на основе построенных моделей.

При изучении данной учебной дисциплины студенту потребуются знания основ теории множеств, дифференциального и интегрального исчисления, линейной алгебры, а также основ экономической теории. Методологической основой дисциплины является высшая математика и экономическая теория. В течение семестра студентам читаются лекции и проводятся практические и лабораторные занятия с использованием ПЭВМ. Всего часов по дисциплине 216, из них всего часов аудиторных 102, в том числе 52 часа лекций, 40 часов практических занятий и 10 часов лабораторных занятий. Внеаудиторная работа студентов заключается в выполнении ими индивидуальных заданий. Формы текущей аттестации – зачет и экзамен.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Некоторые понятия и методы математической экономики

Размерные и безразмерные величины. Предельная величина. Эластичность. Производная по направлению и ее экономический смысл. Предельная производительность ресурсов. Свойства выпуклости, вогнутости, квазивыпуклости и квазивогнутости функций. Производная по направлению второго порядка и матрица Гессе, и их взаимосвязь и использование для исследования функций на предмет выпуклости. Экономический смысл свойств производственной функции.

Тема 2. Моделирование поведения конечных потребителей

Отношение предпочтения и его свойства. Функция полезности и ее существование. Взаимосвязь свойств отношения предпочтения и функции полезности. Задача максимизации полезности. Использование метода множителей Лагранжа для исследования оптимизационных задач математической экономики. Экономический смысл множителей Лагранжа. Теорема об огибающей. Функция спроса на потребительские блага. Функция полезности в денежном выражении. Методика оценивания функции полезности. Задача минимизации расходов. Функция компенсированного спроса. Теорема Слуцкого. Косвенная функция полезности в денежном выражении. Компенсирующая и эквивалентная вариации. Потребительский излишек.

Тема 3. Моделирование поведения фирм

Допустимые и эффективные производственные планы. Трансформационная функция. Методика оценивания параметров трансформационной функции. Предельная производительность ресурса, предельная норма технического замещения, предельная норма трансформации и их взаимосвязь. Задачи максимизации прибыли и выручки и минимизации издержек, и их взаимосвязь. Исследование оптимизационных задач теории фирмы с помощью метода множителей Лагранжа. Функция индивидуального спроса на ресурсы и ее свойства. Функция индивидуального предложения и ее свойства.

Тема 4. Моделирование рынка в условиях совершенной конкуренции

Понятия совокупного спроса и предложения. Определение функции совокупного спроса на блага с помощью функций индивидуального спроса конечных потребителей. Определение функции совокупного спроса на ресурсы с помощью функций индивидуального спроса фирм на ресурсы. Опре-

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА»**

Номер темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Иное	Форма контроля знаний	
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСРС			
						Лекции			ПЗ (СЗ)
1	Некоторые понятия и методы математической экономики	7	5					[2], [4], [6], [7]	Ответ у доски.
2	Моделирование поведения конечных потребителей	8	6		1			[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]	Ответ у доски. Отчет в письменном виде.
3	Моделирование поведения фирм	8	6		1			[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8]	Ответ у доски. Отчет в письменном виде.
4	Моделирование рынка в условиях совершенной конкуренции	8	6		2			[3], [4], [5], [8], [10]	Ответ у доски. Отчет в письменном виде.
5	Моделирование рынка в условиях монополии	7	6		2			[3], [4], [5], [8], [10]	Ответ у доски. Отчет в письменном виде.
6	Моделирование рынка в условиях олигополии	7	6		2			[1], [3], [4], [5], [8], [9], [10]	Ответ у доски. Отчет в письменном виде.
7	Модели общего равновесия	7	5		2			[3], [4], [5]	Ответ у доски. Отчет в письменном виде.
	Всего часов	52	40		10				Зачет и экзамен

ЛИТЕРАТУРА


Основная:

1. Аксень, Э.М. Математическое программирование: нелинейная оптимизация: учебно-методическое пособие / Э.М. Аксень. – Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 2019.
2. Альсевич, В.В. Введение в математическую экономику. Конструктивная теория / В.В. Альсевич. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014.
3. Черемных, Ю.Н. Микроэкономика. Продвинутый уровень / Ю.Н. Черемных. – М.: ИНФРА-М, 2014.

Дополнительная:

4. Интрилигатор, М. Математические методы оптимизации и экономическая теория / М.Интрилигатор. – М.: Книга по Требованию, 2013.
5. Колемаев, В.А. Математическая экономика / В.А. Колемаев. – М.: Юнити, 2015.
6. Петросян, Л.А. Теория игр / Л.А. Петросян, Н.А. Зенкевич, Е.В. Шевкопляс. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Финансовый менеджмент	Кафедра налогов и налогообложения	Предложений нет	№ <u>11</u> от <u>14.05.2020</u> 

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
на ____ / ____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____ (протокол № ____ от _____ 20__ г.)

Заведующий кафедрой

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
