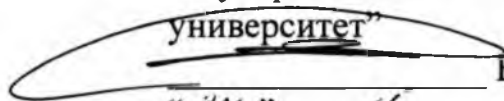


Учреждение образования “Белорусский государственный экономический университет”

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор учреждения  
образования “Белорусский  
государственный экономический  
университет”



Е.Ф. Киреева

“24”

11

2022 г.

Регистрационный № УД 5323 /уч

## МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ МИКРО- И МАКРОЭКОНОМИКИ

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности  
1-31 03 06 «Экономическая кибернетика (по направлениям)»

Учебная программа составлена на основе типового учебного плана учреждения высшего образования по специальности 1-31 03 06 «Экономическая кибернетика», дата утверждения 26.07.2013, регистрационный номер № G 31-1-038/тип.

**Составитель:**

**Поддубная Олеся Николаевна** – доцент кафедры математических методов в экономике учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат физико-математических наук, доцент

**Рецензенты:**

**Косьянчук Виктор Васильевич** – заведующий кафедрой высшей математики Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат физико-математических наук, доцент

**Ловенецкая Елена Ивановна** – доцент кафедры высшей математики Учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат физико-математических наук, доцент.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой математических методов в экономике учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»  
(протокол № 2 от 28.09.2022 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»;  
(протокол № 1 от 19.10.2022 г.).

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Модели различного вида, в том числе и математические, являются базовым элементом современной науки в общем и экономической теории в частности. В связи с этим современный специалист по экономике должен обладать фундаментальной математической подготовкой для осуществления анализа, прогнозирования и планирования экономических процессов в условиях сложных трансформаций.

**Целью** учебной дисциплины «Математические модели микро- и макроэкономики» является изложение теоретических основ и конкретных подходов к основным понятиям и методам построения математических моделей микро- и макроэкономики; выработка у обучающихся системного мышления для решения экономических задач; формирование навыков применения современных методов экономического и математического анализа, проведения экономических расчетов математическими методами и использования их для обоснования экономических решений.

**Задачи** учебной дисциплины:

- изучить основные принципы системного анализа, используемые в математическом моделировании;
- изучить основные математические модели, используемые для описания процессов, протекающих в сферах обмена, производства, распределения и потребления на микроуровне;
- изучить основные модели макроэкономики, отражающие взаимосвязь и динамику основных макроэкономических показателей;
- изучить основные математические модели общего экономического равновесия, циклов и экономического роста;

Учебная программа дисциплины «Математические модели микро- и макроэкономики» составлена с учетом межпредметных связей с учебными дисциплинами, такими, как «Высшая математика», «Экономическая теория», «Компьютерные информационные технологии», «Статистика», «Эконометрика и экономико-математические методы и модели» и другие. Знание этих предметов позволяет моделировать экономические процессы и явления, составлять реальные экономико-математические задачи и решать их с применением современных программно-компьютерных технологий, производить глубокий анализ полученных решений.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен *знать*:

- основные принципы и методы системного анализа, используемые в математическом моделировании;
- инструментарий микроэкономического анализа для изучения основных закономерностей в сфере обмена, распределения, потребления и производства;
- инструментарий макроэкономического анализа: функции полезности, производственные функции; основные макроэкономические показатели и зависимости между ними;

*уметь*:

- применять модели микроэкономики для изучения основных зако-

номерностей в сфере обмена, распределения, потребления и производства;

- применять модели макроэкономики для анализа взаимосвязи и динамики макроэкономических показателей;

*владеть:*

- основными приемами обработки статистических данных;
- основными методами построения и анализа математических моделей микро- и макроэкономики, а также их использования для целей и задач планирования и прогнозирования;

Освоение учебной дисциплины «Математические модели микро- и макроэкономики» должно обеспечить формирование компетенции БПК-5, а именно применять основные методы построения и анализа математических моделей микро- и макро- экономики, применять инструментарий микроэкономического анализа для изучения основных закономерностей в сфере обмена, распределения и производства, использовать основные макроэкономические модели для анализа поведения макроэкономических показателей.

В течение 4 семестра студентам читаются лекции и проводятся лабораторные занятия. Всего на изучение дисциплины отводится 90 часов, из них 34 аудиторных часа, в том числе 18 лекционных часов, 16 часов лабораторных занятий.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма текущей аттестации – экзамен.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

## **Раздел 1 Теоретические основы и базовые принципы системного анализа для экономико-математического моделирования**

**Тема 1.1** Введение. Предмет курса, история и перспективы развития методов математического моделирования в экономике.

**Тема 1.2** Основные принципы системного анализа для решения аналитических и исследовательских задач. Анализ и синтез как основные методы моделирования и системного принятия решения.

## **Раздел 2 Математические модели микроэкономики**

**Тема 2.1** Микроэкономика и принципы микроэкономического анализа. Простейшая модель спроса-предложения. Механизмы установления равновесия по Маршаллу и Вальрасу. Паутинообразная модель. Оценка равновесной цены.

**Тема 2.2** Потребление: его модели и основная задача в неоклассической трактовке. Аксиомы и функция полезности Неймана-Моргенштерна в теории потребления.

**Тема 2.3** Производство: его модели, правило предельного выпуска/закрытия, соотношение между предельными и средними продуктом/издержками. Типы рыночных структур и соответствующие модели поведения фирмы.

**Тема 2.4** Модели распределения. Теория «четырех факторов производства». Рынки факторов производства и равновесие на этих рынках.

## **Раздел 3 Математические модели макроэкономики**

**Тема 3.1** Основные принципы макроэкономического анализа. Основные макроэкономические показатели и способы их измерения.

**Тема 3.2** Модели общего равновесия. Модель кругооборота национального дохода. Классическая модель общего равновесия. Кейнсианская модель общего равновесия. Монетаристская модель общего равновесия. Модель «AD-AS».

**Тема 3.3** Экономические циклы: короткие, средние и длинные циклы. Модель Самуэльсона-Хикса.

**Тема 3.4** Экономический рост: некейнсианские и неоклассические модели экономического роста.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ МИКРО- И МАКРОЭКОНОМИКИ»**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Иное*	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские	Лабораторные занятия	Количество часов УСР			
						Лекции	ПЗ (СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1	<b>Раздел 1 Теоретические основы и базовые принципы системного анализа для экономико-математического моделирования</b> Введение. Предмет курса, история и перспективы развития методов математического моделирования в экономике.	1			-	1		[1-3]	
1.2	Основные принципы системного анализа для решения аналитических и исследовательских задач. Анализ и синтез как основные методы моделирования и системного принятия решения.	1			-	1		[1-3]	
2.1	<b>Раздел 2 Математические модели микроэкономики</b> Микроэкономика и принципы микроэкономического анализа. Простейшая модель спроса-предложения. Механизмы установления равновесия по Маршаллу и Вальрасу. Паутинообразная модель. Оценка равновесной цены.	2			2	1		[1-4]	Отчет в письменном виде.
2.2	Потребление: его модели и основная задача в неоклассической трактовке. Аксиомы и функция полезности Неймана-Моргенштерна в теории потребления.	1			2		2	[1-4]	Отчет в письменном виде.
2.3	Производство: его модели, правило предельного выпуска/закрытия, соотношение между предельными и средними продуктом/издержками. Типы рыночных структур и соответствующие модели поведения фирмы.	1			2			[1-4]	Отчет в письменном виде.
2.4	Модели распределения. Теория «четырех факторов производства». Рынки факторов производства и равновесие на этих рынках.	1			2			[1-4]	Отчет в письменном виде.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.1	<b>Раздел 3 Математические модели макроэкономики</b> Основные принципы макроэкономического анализа. Основные макроэкономические показатели и способы их измерения.	1			2	1		[1-3, 5]	Отчет в письменном виде.
3.2	Модели общего равновесия. Модель кругооборота национального дохода. Классическая модель общего равновесия. Кейнсианская модель общего равновесия. Монетаристская модель общего равновесия. Модель «AD-AS».	2			2			[1-3, 5]	Отчет в письменном виде.
3.3	Экономические циклы: короткие, средние и длинные циклы. Модель Самуэльсона-Хикса.	2			2			[1-3, 5]	Отчет в письменном виде.
3.4	Экономический рост: некейнсианские и неоклассические модели экономического роста.	2			2		2	[1-3, 5]	Отчет в письменном виде.
	<b>Всего часов</b>	<b>18</b>			<b>16</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>Экзамен</b>

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### *Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ МИКРО- И МАКРОЭКОНОМИКИ»*

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа студентов. Рекомендуется бюджет времени для самостоятельной работы в среднем 2-2,5 часа на 2-х часовое аудиторное занятие.

Основными направлениями самостоятельной работы студента являются:

- первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;
- ознакомление со списком рекомендуемой литературы по дисциплине в целом и ее разделам, наличие ее в библиотеке и других доступных источниках, изучение необходимой литературы по теме, подбор дополнительной литературы;
- изучение и расширение лекционного материала преподавателя за счет специальной литературы, консультаций;
- подготовка к лабораторным занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы;
- подготовка к выполнению диагностических форм контроля (письменных отчетов);
- подготовка к экзамену.



## ЛИТЕРАТУРА

### *Основная:*

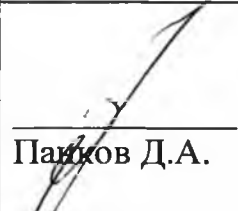
1. Эконометрика и экономико-математические методы и модели : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по экономическим специальностям / [Г. О. Читая и др.] ; под ред. Г. О. Читая, С. Ф. Миксюк. - Минск : БГЭУ, 2018. - 510, [1] с.
2. Волгина, О. А. Математическое моделирование экономических процессов и систем : учебное пособие для группы направлений бакалавриата "Экономика и управление" / О. А. Волгина, Г. И. Шуман. - 4-е изд., перераб. - Москва : КНОРУС, 2019. - 255, [1] с.
3. Микроэкономика: практический подход (Managerial Economics) : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Финансы и кредит", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит", "Мировая экономика", "Налоги и налогообложение" / [А. Г. Грязнова и др.] ; под ред. А. Г. Грязновой, А. Ю. Юданова ; ФГБОУ ВПО "Финансовый ун-т при Правительстве Рос. Федерации". - 8-е изд., стер. - Москва : КНОРУС, 2018. - 680, [1] с.
4. Левина, Е. А. Микроэкономика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям / Е. А. Левина, Е. В. Покатович. - Москва : Юрайт, 2019. - 672, [1] с.
5. Бродский, Б. Е. Макроэкономика : продвинутый уровень : курс лекций / Б. Е. Бродский ; Московская школа экономики МГУ им. М.В. Ломоносова. - Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2019. - 334 с.
6. Микроэкономика : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по направлению образования "Экономика" и по специальностям "Маркетинг", "Логистика" / [В. А. Воробьев и др.] ; под ред. В. А. Воробьева, А.М. Филиппова. - Минск : БГЭУ, 2020. - 233, [1] с.
7. Макроэкономика : учебник для студентов учреждений высшего образования по экономическим специальностям / [А. В. Бондарь и др.] ; под ред. А. В. Бондаря, В. А. Воробьева, А. М. Филиппова. - Минск : БГЭУ, 2020. - 365, [1] с.

8. Тейлор, Дж. Б. Справочное руководство по макроэкономике : учебник для студентов, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям, а также для студентов бакалавриата, магистратуры, аспирантов, преподавателей экономических факультетов вузов : в 5 кн. / Тейлор Дж. Б., Х. Улиг ; пер. с англ. под науч. ред. К. Сосунова ; [Рос. акад. нар. хоз-ва и гос. службы при Президенте Рос. Федерации]. - Москва : Дело, 2021. - Кн. 4 : Модели экономического роста и краткосрочных колебаний. – VIII, 518, [1] с.

*Дополнительная:*

1. Аксень, Э.М. Математические методы в финансах: Анализ денежных потоков / Э.М. Аксень. – Минск, 1997. – 56 с.
2. Асанович, В.Я. Экономико-математические методы и модели в международных экономических отношениях: Учеб. пособие / В.Я. Асанович. – Минск: БГЭУ, 2003. – 99 с.
3. Количественные методы принятия решений. Учебное пособие / Дежурко Л.Ф. [и др.]; – Минск: Издательский центр БГУ, 2003.
4. Экономико-математические методы и модели: практикум / С.Ф. Миксюк [и др.]; под ред. С.Ф. Миксюк. – Минск: БГЭУ, 2008. – 311 с.
5. Юферева, О.Д. Экономико-математические методы и модели: Сб. задач / О.Д. Юферева. – Минск: БГЭУ, 2002. – 102 с
6. Тренев, Н. Н. Макроэкономика: современный взгляд [анализ, прогнозирование] / Н. Н. Тренев. – М.: Приор, 2001. – 353 с.
7. Замков, О. О. Математические методы в экономике / О. О. Замков. – М.: ДИС, 1997. – 368 с.
8. Экономико-математические методы и модели: учебное пособие / Кузнецов А. В. [и др]. под общ. ред. А. В. Кузнецова – Минск: БГЭУ, 1999. – 413с.
9. Туманова, Е. А. Макроэкономика. Элементы продвинутого подхода : учебник / Е. А. Туманова, Н. Л. Шагас – М.: ИНФРА-М, 2004. – 400 с.

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, 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)
Бухгалтерский учёт и экономический анализ	Кафедра бухгалтерского учета, анализа и аудита в отраслях народного хозяйства	 _____ Паиков Д.А.	протокол № 1 от 31.08.22

## 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

\_\_\_\_\_