



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Цифровое моделирование экономических процессов)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра экономики и предпринимательства

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

_____. В. Н. Егоров
(подпись)

«30» августа 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Макроэкономическое моделирование

Уровень высшего образования:	магистратура
Квалификация выпускника:	магистр
Направление подготовки:	02.04.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) образовательной программы:	Цифровое моделирование экономических процессов



1. Цели освоения дисциплины

Цель курса «Макроэкономическое моделирование» – дать студентам углубленные знания методологии комплексного анализа национальных хозяйственных систем, результатов функционирования рыночного хозяйства, ознакомить с новейшими теориями взаимодействия внутренних и внешних рынков (включая рынки товаров и платных услуг, денег, финансовых активов и рынок рабочей силы), конкретизировать условия и средства макрорегулирования занятости, инфляционных процессов, структурных пропорций хозяйства. Эти знания должны стать фундаментом понимания сценариев прогнозирования национальной экономики, моделирования макроэкономических процессов, уяснения возможностей самонастройки рыночного хозяйства, выбора методов и средств стратегического планирования, других инструментов целенаправленного вмешательства в ход экономических процессов.

Задачи студентов, изучающих курс:

- научиться применять современные методы исследования макроэкономики;
- изучить развернутые макроэкономические модели функционирования рыночного хозяйства;
- приобрести навыки оценки возможностей макроэкономического регулирования рыночных процессов;
- производить макроэкономический анализ в масштабах Российской Федерации;
- приобрести навыки анализа и моделирования конкретных прикладных макроэкономических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

Дисциплина «Макроэкономическое моделирование» находится в тесной взаимосвязи с курсами:

- Теория игр,
- Теория экономической статистики,

Знания по дисциплине «Макроэкономическое моделирование» являются теоретическим фундаментом для правильного понимания вопросов макроэкономического планирования и прогнозирования, выявления направлений совершенствования макроэкономической политики государства.

Освоение дисциплины «Макроэкономическое моделирование» необходимо для изучения последующих дисциплин ОПОП: имитационное и математическое моделирование, экономические системы: модели и перспективы развития и др.

Для освоения данной дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические основы и закономерности функционирования экономики,
- макроэкономические модели функционирования рыночного хозяйства,

Уметь:

- анализировать экономические явления и процессы во взаимосвязи и динамике;
- применять современные методы исследования и моделирования экономики,

Иметь навыки владения:

- понятийным аппаратом экономической теории,



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Цифровое моделирование экономических процессов)

- методами и приёмами анализа и моделирования экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических моделей,

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

ОПК-2 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы.

ПК-1 Способен выявлять актуальные научные проблемы в своей области специализации, в том числе находящиеся на стыке различных областей наук, и разрабатывать подходы к их решению.

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

теоретические основы и закономерности функционирования макроэкономики, макроэкономические модели функционирования рыночного хозяйства, принципы принятия решений в области макроэкономической политики, особенности моделирования макроэкономических пропорций и процессов (ОПК-2, ПК-1).

Уметь:

анализировать макроэкономические явления и процессы во взаимосвязи и динамике; применять современные методы моделирования макроэкономики, проводить оценку возможностей макроэкономического регулирования рыночных процессов, проводить макроэкономический анализ и оценивать реализуемые меры государственной макроэкономической политики (ОПК-2, ПК-1).

Иметь навыки владения:

понятийным аппаратом макроэкономики, методами и приёмами анализа и моделирования макроэкономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических моделей, навыками проведения самостоятельных исследований, методами оценки и моделирования конкретных прикладных макроэкономических задач (ОПК-2, ПК-1).

4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Цифровое моделирование экономических процессов)

№ п/ п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, их объем (в ак. часах по очной форме обучения)		Формы текущего контроля/ успеваемости (по очной форме обучения) Формы промежу- точной аттестации)
			Занятия лекционн ого типа	Занятия семинарск ого типа	
1	Теоретико-методологические основы моделирования экономических систем	1	2	4	Входная диагностика: тест
2	Моделирование и производственные функции	1	2	4	Опрос. Решение задач
3	Введение в макроэкономику. Основные макроэкономические показатели и тождества	1	2	4	Опрос. Решение задач
4	История макроэкономического моделирования	1	2	2	Опрос. Решение задач
5	Общее макроэкономическое равновесие. Классическая модель макроэкономического равновесия	1	2	4	Опрос. Обсуждение проблемных ситуаций
6	Равновесие на рынке благ в кейнсианской макроэкономической модели	1	2	4	Опрос. Решение задач
7	Макроэкономическое равновесие на товарных и денежных рынках. Модель IS-LM	1	2	4	Контрольная работа
	Итого за первый семестр	1	14	26	Зачет
8	Совокупное предложение и современные модели кривой Филлипса. Политика стимулирования предложения	2	2	2	Опрос. Обсуждение проблемных ситуаций
9	Экономический рост. Модели равновесного роста экономики	2	4	4	Опрос. Решение задач
10	Модели внутренней макроэкономической политики: проблема выбора	2	4	2	Опрос. Обсуждение проблемных ситуаций
11	Платежный баланс. Международный валютный рынок и валютный курс	2	2	2	Письменный опрос
12	Модели внутреннего и внешнего макроэкономического равновесие. Проблемы макроэкономической политики	2	4	4	Опрос. Обсуждение проблемных ситуаций
	Итого за второй семестр	2	16	14	
Итого по дисциплине:			30	40	Экзамен



4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

Тема 1. Теоретико-методологические основы моделирования экономических систем

Основные понятия моделирования. Основные элементы модели.

Система моделей. Классификация экономико-математических моделей.

Агрегирование и disaggregation решений по системе моделей. Этапы экономико-математического моделирования.

Тема 2. Моделирование и производственные функции

Определение и назначение производственных функций. Основные требования, предъявляемые к производственным функциям.

Основные формы представления производственных функций. Методы определения параметров производственных функций.

Тема 3. Введение в макроэкономику. Основные макроэкономические показатели и тождества

Предмет макроэкономики. Макроэкономическая теория и экономическая политика. Макроэкономика как самостоятельная отрасль экономической теории.

Методология макроэкономики. Нормативный и позитивный подходы в макроанализе. Агрегирование. Проблемы равновесия.

Макроэкономические модели. Виды моделей. Взаимосвязь совокупных доходов, совокупных расходов и занятости.

ВВП и ВВП, способы их измерения. Понятие и структура совокупного спроса.

Основные макроэкономические тождества.

Экономический цикл и динамика основных макроэкономических показателей. Фактический и потенциальный ВВП.

Макроэкономические теории циклов. Монетарная и неокейнсианская концепции экономических циклов. Модели Тевеса, Калдора, Самуэльсона-Хикса, объясняющие цикличность.

Тема 4. История макроэкономического моделирования

Первая макроэкономическая модель «Экономическая таблица» Ф. Кенэ. Заслуги Ф. Кенэ и ограниченность его подхода.

Двухсекторная макроэкономическая модель К. Маркса. Схемы простого и расширенного общественного воспроизводства. Условия реализации совокупного общественного продукта.

Современная макроэкономическая модель межотраслевого баланса и ее достоинства.

Тема 5. Общее макроэкономическое равновесие. Классическая модель макроэкономического равновесия

Совокупный спрос и факторы, его определяющие. Модель совокупного спроса. Уравнение обмена. Эффект процентной ставки. Эффект богатства. Эффект импортных закупок. Неценовые факторы совокупного спроса.



Совокупное предложение. Модель совокупного предложения. Неценовые факторы совокупного предложения. Совокупное предложение в краткосрочном и долгосрочном периодах.

Макроэкономическое равновесие в модели совокупного спроса и совокупного предложения. Переход от краткосрочного к долгосрочному равновесию, последствия перехода.

Классическая модель макроэкономического равновесия.

Тема 6. Равновесие на рынке благ в кейнсианской макроэкономической модели

Доход, потребление и сбережения на макроуровне.

Оценка макроэкономического равновесия классической и кейнсианской экономической теорией. Мотивы сбережений и инвестиций. Функция потребления. Предельная склонность к потреблению. Функция сбережения. Предельная и средняя склонность к сбережениям. Функция инвестирования. Факторы, определяющие динамику инвестирования. Функция инвестирования с учетом доходов. Предельная склонность к инвестированию. Парадокс бережливости.

Факторы нестабильности инвестиций. Фактические и планируемые расходы. Автономные расходы. Функция чистого экспорта. Предельная склонность к импортированию. Кейнсианский крест и макроэкономическое равновесие. Неравновесная экономика. Незапланированные запасы и незапланированные дефициты.

Рецессионный и инфляционный разрывы. Мультипликатор автономных расходов.

Тема 7. Макроэкономическое равновесие на товарных и денежных рынках.

Модель IS-LM

Взаимосвязь моделей AD-AS и IS-LM. Основные уравнения модели IS-LM. Внутренние и внешние переменные модели. Графический и алгебраический вывод кривых IS и LM. Модификации IS-LM модели.

Бюджетно-налоговая экспансия и эффект вытеснения. Кредитно-денежная экспансия и ее воздействие на динамику эффективности стимулирующей фискальной политики и кредитно-денежной экспансии. Условия неэффективности фискальной и кредитно-денежной экспансии.

Эффективность стимулирующей фискальной и стимулирующей монетарной политики в условиях изменения уровня цен. Графический вывод кривой AD из модели IS-LM. Краткосрочный и долгосрочный эффекты политики стимулирования совокупного спроса.

Тема 8. Совокупное предложение и современные модели кривой Филлипса.

Политика стимулирования предложения

Совокупное предложение в теориях классической и кейнсианской школы. Уравнение совокупного предложения. Совокупное предложение в краткосрочном и долгосрочном периодах. Ожидаемый и фактический уровень цен. Теория ошибок.

Уравнение кривой Филлипса. Инфляционные ожидания. Инфляционная инерция. Кривая Филлипса в краткосрочном периоде. Политика стимулирования спроса и критика Р. Лукаса. Кривая Филлипса в долгосрочном периоде. Теория рациональных ожиданий. Динамика инфляции и ожиданий в переходной экономике.

Антиинфляционная политика.



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Цифровое моделирование экономических процессов)

Концепция «экономики предложения». Политика стимулирования совокупного предложения. Распределение налогового бремени и «налоговый клин». Кривая Лаффера.

Стимулирование текущего объема производства и долгосрочное повышение темпов роста производства.

Тема 9. Экономический рост. Модели равновесного роста экономики

Статическое и динамическое макроэкономическое равновесие. Экономический рост и его типы. Мера экономического роста. Пределы экономического роста.

Равновесный экономический рост без учета технического прогресса в неокейнсианских моделях. Модель Е. Домара. Модель Р. Харрода.

«Гарантированный» темп роста. «Естественный» темп роста.

Равновесный экономический рост с учетом технического прогресса в неоклассической модели Р.Солоу.

Оптимальная норма накопления и «золотое правило» Э.Фелпса.

Тема 10. Модели внутренней макроэкономической политики: проблема выбора

Сравнительный анализ фискальной и монетарной политики в классической и кейнсианской моделях. Активная и пассивная политика.

Экономическая стабилизация. Проблема временных лагов фискальной и кредитно-денежной политики. Внутренние и внешние лаги. Автоматические стабилизаторы экономики.

Проблемы макроэкономического прогнозирования. Индекс опережающих индикаторов. Изменчивость экономических ожиданий. Адаптивный и рациональный компоненты ожидаемой инфляции.

Политика твердого курса («игра по правилам»). Активная и пассивная политика твердого курса.

Непоследовательная макроэкономическая политика (политика «свободы действий»). Проблема риска и некомпетентных решений. Проблема недоверия. Проблема политического бизнес-цикла. Преимущества политики твердого курса.

Твердые курсы налогово-бюджетной политики правительства. Деловые ориентиры фискальной политики.

Твердые курсы кредитно-денежной политики. Стабилизация ставки процента и валютного курса.

Проблема выбора модели макроэкономической стабилизационной политики в переходной экономике России.

Тема 11. Платежный баланс. Международный валютный рынок и валютный курс

Понятие платежного баланса. Структура платежного баланса. Дефицит платежного баланса. Положительное сальдо платежного баланса и его значение для национальной экономики.

Взаимосвязь счетов платежного баланса. Страны-должники и страны-кредиторы.

Финансирование дефицита платежного баланса. «Дефицит без слез». Кризис платежного баланса. Влияние внутренней экономической политики на состояние платежного баланса.

Взаимосвязь внутреннего и внешнего долга. Долговой кризис. Стратегия управления государственной задолженностью.



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Цифровое моделирование экономических процессов)

Международный валютный рынок в макроанализе. Спрос и предложение валюты. Валютный курс. Номинальный (обменный) валютный курс. Система гибких (плавающих) валютных курсов. Система фиксированных курсов валют. Пределы свободных колебаний курса национальной валюты. Валютная интервенция.

Реальный валютный курс и условия торговли. Реальный эффективный валютный курс и конкурентоспособность товаров данной страны.

Тема 12. Модели внутреннего и внешнего макроэкономического равновесия. Проблемы макроэкономической политики

Понятие внутреннего и внешнего макроэкономического равновесия.

Влияние фискальной политики на состояние платежного баланса. Воздействие на платежный баланс через уровень дохода и через ставку процента. Влияние кредитно-денежной политики на состояние платежного баланса.

Модель внутреннего и внешнего равновесия в условиях фиксированного обменного курса. Соотношение независимых целей и независимых инструментов в разработке экономической политики. Модель Манделла-Флеминга. Правило распределения ролей. Гипотеза полной международной мобильности капитала.

Экономическая политика в условиях плавающего обменного курса при низкой и при высокой мобильности капитала. Практическое применение модели внутреннего и внешнего баланса. Фактор неопределенности. Временные лаги. Инфляционные и политические ожидания. Политические ограничения.

5. Образовательные технологии

Изучение данного курса предполагает использование технологий проблемного обучения, развития критического мышления, а также методов дискуссий, групповой работы, решения ситуационных, используемые при реализации различных видов учебной работы. Важную роль в современных условиях играет использование информационных технологий, технологий смешанного обучения, информационных справочных систем, применение инновационных форм учебных занятий, включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций имитационных моделей.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Организация самостоятельной работы студентов предполагает использование комплекта вопросов для самопроверки, тестов, тем контрольных работ и рефератов.

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в приложении 1 к РП, размещенном в ЭИОС.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для проведения входного, текущего и итогового контроля: контрольные работы, тестирование, устный опрос, защиты проектов, проверка домашних работ по заданиям отдельных тем курса.



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Цифровое моделирование экономических процессов)

Типовые задания и вопросы для контроля самостоятельной работы находятся в приложении 2 к РП в разделе «Фонд оценочных средств».

Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы студентов приведены в Методических указаниях к изучению курса.

Форма проведения зачета и экзамена - устная.

Используется рейтинговая система оценки.

Комплексная оценка, выставляемая в зачетке студента за весь курс, складывается из нескольких составляющих:

	максимальная сумма баллов
посещаемость лекций и практических занятий	100
активность на практических занятиях	250
контрольная работа	150
экзамен	500
<i>Итого</i>	1000

Окончательная оценка определяется по следующей шкале:

Сумма баллов в активе студента	Комплексная оценка
900 и более	«5» отлично
750 – 900	«4» хорошо
600 – 750	«3» удовлетворительно
до 600	«2» неудовлетворительно

Применяемая система оценки способствует активному изучению курса и прочному усвоению приобретаемых знаний.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Гераськин М.И. Экономико-математическое моделирование. Макроэкономические и социальные модели: учеб. пособие / М.И. Гераськин, О.А. Кузнецова. – Самара: Изд-во Самарского университета, 2017. – 80 с.
2. Дроздова, Н. В. Экономико-математическое моделирование: учеб. пособие / Н. В. Дроздова, И. Г. Переломова; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. – Ярославль : ЯрГУ, 2010. – 246 с.
3. Зинчик Н.С. Финансово-экономические моделирование: учебное пособие. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2021. – 80 с.
4. Кузнецов Б.Т. Макроэкономика : учебное пособие / Б.Т. Кузнецов. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 463 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115415>



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Цифровое моделирование экономических процессов)

5.Холопов, А.В. Международная макроэкономика: теория и политика : учебник / А.В. Холопов ; Московский государственный институт международных отношений (Университет) МИД России, Кафедра экономической теории. - М. : МГИМО-Университет, 2014. - 135 с. : табл., граф. - (Учебники МГИМО). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9228-1086-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426735>

Дополнительная литература:

- 1.Агапова Т. А., Серегина С. Ф. Макроэкономика. — М.: Издательский дом Университета "Синергия". 2013. 560 с
- 2.Аносова А. В., Ким И. А., Касаткина А. А. Макроэкономика. Учебник. — М.: Юрайт. 2019. 528 с
3. Камышова А.Б. Макроэкономика (продвинутый уровень): учебное пособие. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2019. – 195 с.
- 4.Красс М. С., Чупрынов Б. П. Математические методы и модели для магистрантов экономики: Учебное пособие. 2-е изд., доп. — СПб.: Питер, 2010. — 496 с.
- 5.Кундышева Е.С. Экономико-математическое моделирование: учебник / под науч. ред. проф. Б.А. Сулакова. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2008. – 424 с.
6. Современные макроэкономические проблемы России : учебное пособие для бакалавров и магистрантов / под ред. С. С. Носовой .— М. : Кнорус, 2010 .— 486 с .
- 7.Сорокина О.А. Методы оптимальных решений. Раздел: Экономико-математическое моделирование: учебное пособие. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2020. – 152 с.
- 8.Русакова Т.Б. Макроэкономика: учеб. Пособие. СПб.: Изд-во СПбГМУ, 2021.–184 с.
- 9.Хачатрян, Н.К. Математическое моделирование экономических систем – М.: Изд-во «Экзамен», 2008. – 158 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»
<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

СПС «КонсультантПлюс» www.konsultant.ru

Федеральная служба государственной статистики www.gks.ru

www.economy.gov.ru– Министерство экономического развития РФ

www.mifin.ru– Министерство финансов РФ

www.gks.ru– Федеральная служба государственной статистики

www.nalog.ru – Министерство по налогам и сборам РФ

www.cbr.ru– Центральный банк России



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Цифровое моделирование экономических процессов)

www.minregion.ru – Министерство регионального развития РФ
www.ivanovskayaobl.ru – Администрация Ивановской области
www.ivanovoObl.ru – Правительство Ивановской области
www.nber.org – Национальное бюро экономических исследований (США)
www.fransh.ru – Компания «Fransh- Стратегия роста»
www.rbk.ru – Экономическое информационное агентство «РосБизнесКонсалтинг»
www.iet.ru – Институт экономики переходного периода
www.garant.ru – Информационно-правовое обеспечение «Гарант»
www.consultant.ru – Система правовой информации «КонсультантПлюс»
www.businesspress.ru – Портал электронных средств массовой информации для предпринимателей «Деловая пресса»

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office, интернет-браузер Yandex Browser.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;
- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения;

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: демонстрационное оборудование; электронные пособия (презентации.), аудио-визуальные пособия (аудиозаписи, видеоматериалы и т.п.).



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Цифровое моделирование экономических процессов)

Автор рабочей программы дисциплины: *профессор кафедры экономики и предпринимательства, доцент, доктор экономических наук Новиков Виктор Алексеевич*

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры экономики и предпринимательства

«_29_»_августа_20_24_г., протокол №_1_

Программа обновлена

протокол заседания кафедры №_1_ от «_28_»_августа_20_25_г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ В. Н. Егоров
(подпись)

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____20 _____ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____20 _____ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ И.О. Фамилия
(подпись)