
Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова
Экономический факультет
Магистратура
Направление «Экономика»
Программа вступительного испытания «Анализ данных в экономике»

ОБЩАЯ (ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ) ЧАСТЬ

ТЕМА 1. ПОВЕДЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Функция полезности. Предельная норма замещения. Бюджетное ограничение. Максимизация полезности и оптимум потребителя. Условие внутреннего и краевого оптимума потребителя. Кривые "доход - потребление" и кривые Энгеля. Понятие нормальных товаров и товаров низшей категории. Понятие необходимых благ и предметов роскоши. Кривые "цена - потребление" и кривые спроса. Понятие обычных товаров и товаров Гиффена. Эффекты замещения и дохода по Хиксу и Слуцкому. Функции спроса по Маршаллу и Хиксу. Уравнение (тождество) Слуцкого. Перекрестные эффекты изменения цены, замещения и дохода. Уравнение Слуцкого для перекрестных эффектов и "обобщенное" уравнение Слуцкого. Альтернативные способы измерения благосостояния потребителя: потребительский излишек, компенсирующая и эквивалентная вариации (изменения) дохода. Индивидуальный и рыночный спрос. Эластичность спроса: по цене (прямая и перекрестная), по доходу.

ТЕМА 2. ПРОИЗВОДСТВО И ФИРМА

Производственная функция. Предельная норма технологического замещения. Закон убывающей предельной производительности. Отдача от масштаба: возрастающая, неизменная и убывающая. Минимальный эффективный масштаб производства. Основные виды производственных функций (линейная, Леонтьева, Кобба - Дугласа), их свойства. Эластичность замещения факторов. Производственная функция и технический прогресс. Типы технического прогресса. Изокосты. Издержки в коротком периоде. Свойства и взаимосвязь общих, средних и предельных издержек. Издержки в долгосрочном периоде. Свойства общих и средних долгосрочных издержек при различных типах отдачи от масштаба. Задача максимизации выпуска при ограничении по ресурсам. Задача минимизации издержек при фиксированном выпуске. Понятие условного спроса на ресурсы. Функция прибыли. Максимизация прибыли и функции спроса на ресурсы. Изопрофиты. Определение объема выпуска конкурентной фирмой, максимизирующей прибыль. Краткосрочное предложение фирмы. Кривая краткосрочного предложения фирмы при квазипостоянных издержках. Долгосрочное предложение фирмы.

ТЕМА 3. РЫНОЧНЫЕ СТРУКТУРЫ

Совершенная конкуренция: предпосылки модели. Кривая предложения конкурентной отрасли в коротком периоде. Долгосрочное равновесие конкурентной отрасли. Излишек производителя в длительном периоде и экономическая рента. Ценовая эластичность предложения. Эффективность совершенной конкуренции в производстве и размещении ресурсов. Влияние на равновесие конкурентной фирмы и отрасли, благосостояние потребителей, производителей и общества в целом налогов и субсидий (потоварных и аккордных), цен "пола" и цен "потолка", импортных пошлин и квот. Выбор монополиста, максимизирующего прибыль, в коротком и длительном периодах. Монополия с несколькими заводами. Монопольная власть и ее измерение. Социальные издержки монополизации. Регулирование монополии и экономическая эффективность. Естественная монополия и дилемма ее регулирования. Ценовая дискриминация первой, второй и третьей степени. Олигополия с закрытым входом, ориентированная на выпуск как стратегическую

переменную: модели Курно и Штакельберга (Стэкльберга). Ценовая олигополия: модель Бертрана, модель лидерства в ценах. Картель, максимизирующий совокупную прибыль отрасли. Монополистическая конкуренция, долгосрочное равновесие фирм и отрасли в моделях монополистической конкуренции. Монополистическая конкуренция и эффективность.

ТЕМА 4. УЧЕТ ФАКТОРА ВРЕМЕНИ, НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА

Межвременные сравнения стоимостей. Будущая и текущая стоимости. Принцип дисконтирования. Реальная и номинальная ставка процента. Текущая и чистая дисконтированная стоимость (PDV и NPV). Внутренняя норма окупаемости (IRR). Распределение потребления между настоящим и будущим периодами. Бюджетное ограничение, и оптимум потребителя при межвременном выборе. Принятие решений в условиях неопределенности. Ожидаемая стоимость и функция ожидаемой полезности фон Неймана–Моргенштерна. Теорема ожидаемой полезности. Денежные лотереи и отношение к риску. Отношение к риску и его измерение. Безрисковый эквивалент. Премия за риск.

ТЕМА 5. ОБЩЕЕ РАВНОВЕСИЕ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ОБЩЕСТВЕННОЕ БЛАГОСОСТОЯНИЕ

Модель конкурентного рыночного равновесия Вальраса. Эффективность по Парето. Парето - оптимальные, Парето - неэффективные и Парето - предпочтительные состояния. Экономика обмена. Эффективность в потреблении. Диаграмма Эджуорта, ядро, кривая контрактов. Условия достижения Парето - эффективности в потреблении (обмене). Эффективность в производстве. Диаграмма Эджуорта для производства, кривая производственных контрактов, условия достижения Парето - эффективности в производстве (в распределении ресурсов). Условия достижения Парето - оптимальной структуры выпуска. Первая и вторая теоремы экономической теории благосостояния.

ТЕМА 6. ВНЕШНИЕ ЭФФЕКТЫ

Понятие внешних эффектов. Внешние эффекты в производстве и в потреблении. Три взгляда на проблему внешних эффектов. Возможность интернализации внешних эффектов и необходимость государственного регулирования. Налог Пигу. «Теорема» Коуза и ее ограничения.

ТЕМА 7. ЭКОНОМИКА С ОБЩЕСТВЕННЫМИ БЛАГАМИ

Характеристики чистого общественного блага. Виды общественных благ. Границы предоставления общественного блага. Формирование рыночного спроса на общественное благо. Частичное равновесие на рынке общественного блага. Эффективность в экономике с общественными благами.

ТЕМА 8. МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Реальный и денежный сектора в экономике. Кругооборот доходов и расходов. Основные рынки реального сектора: рынок товаров и услуг и рынок ресурсов. Открытая и закрытая экономика. Потоки и запасы в макроэкономике. Национальное богатство и ВВП. ВВП и ВНД. Уровень цен. Дефлятор ВВП и индекс потребительских цен, их различия. Номинальные и реальные величины в экономике.

ТЕМА 9. МИКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МАКРОЭКОНОМИКИ

Потребительский спрос. Простая кейнсианская модель функции потребления и ее недостатки. Теория межвременного выбора И.Фишера. Теория перманентного дохода М.Фридмана и гипотеза жизненного цикла Модильяни. Инвестиционный спрос. Теория рентной цены капитала. Теория q Тобина. Предельная эффективность капитала (внутренняя норма доходности инвестиционного проекта). Инвестиционная функция в модели Кейнса. Макроэкономические основы формирования совокупного предложения. Совокупное

предложение в неоклассической модели. Установление равновесия на рынке труда с гибкой заработной платой. Долгосрочная кривая совокупного предложения. Совокупное предложение в кейнсианской модели. Спрос на труд в условиях неполной занятости и негибких зарплат. Краткосрочная кривая совокупного предложения. Теории спроса на деньги. Количественная теория денег. Принцип нейтральности денег. Уравнение обмена. Кембриджское уравнение. Портфельный подход к анализу спроса на деньги. Факторы спроса на деньги. Модель Баумоля-Тобина. Функция спроса на деньги. Предложение денег. Измерение предложения денег. Денежная база и денежная масса. Денежные агрегаты. Роль банковской системы в формировании предложения денег. Центральный банк, его основные функции. Система коммерческих банков, ее функции. Создание денег банковской системой. Депозитный мультипликатор. Денежный мультипликатор.

ТЕМА 10. ОСНОВНЫЕ МОДЕЛИ ОБЩЕГО МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ

Модель AD-AS. Совокупный спрос: определение, компоненты, график. Причины отрицательного наклона кривой совокупного спроса. Факторы, вызывающие изменение совокупного спроса. Совокупное предложение: определение, график. Факторы, вызывающие изменение совокупного предложения. Макроэкономическое равновесие в модели AD-AS. Равновесный уровень цен и равновесный объем совокупного выпуска. Краткосрочное и долгосрочное равновесие. Закон Сэя. Краткосрочные и долгосрочные последствия шоков совокупного спроса и совокупного предложения. Кейнсианская модель краткосрочного равновесия. Кейнсианский крест. Равновесный объем национального производства. Рецессионный и инфляционный разрывы. Понятие эффективного спроса. Равновесие при неполной или избыточной занятости ресурсов. Мультипликатор автономного спроса, его определение, графическая и алгебраическая трактовка. Совместное равновесие товарного и денежного рынков. Понятие совместного равновесия. Кривые IS и LM. Краткосрочное равновесие в модели IS-LM. Описание неравновесных состояний в экономике с помощью модели IS-LM.

ТЕМА 11. МАКРОЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

Необходимость государственного вмешательства в экономику. Циклические колебания экономической конъюнктуры. Фазы цикла, их основные признаки. Безработица, ее измерение и современные виды. Экономические издержки безработицы. Инфляция, ее определение, измерение, источники и экономические последствия. Взаимодействие инфляции и безработицы. Кривая Филлипса (краткосрочная и долгосрочная). Стабилизационная политика, ее основные цели и задачи. Сдерживающая и стимулирующая политика. Фискальная политика. Дискреционная фискальная политика, ее инструменты. Воздействие дискреционной фискальной политики на общее экономическое равновесие. Мультипликаторы государственных закупок, налогов и трансфертных выплат (из модели IS-LM). Недискреционная фискальная политика и проблема временных лагов. Встроенные стабилизаторы. Политика сбалансированного бюджета. Мультипликатор сбалансированного бюджета. Политика бюджетного дефицита. Циклический и структурный бюджетный дефицит. Дефицит бюджета и государственный долг. Способы финансирования бюджетного дефицита. Равенство Барро-Рикардо. Эффект вытеснения. Долгосрочные последствия фискальной политики. Кривая Лаффера. Воздействие фискальной политики на объем совокупного выпуска и уровень цен в долгосрочном периоде. Денежно-кредитная политика, ее инструменты. Воздействие дискреционной денежно-кредитной политики на общее экономическое равновесие. Передаточный механизм денежно-кредитной политики. Проблема эффективности передаточного механизма. Ликвидная ловушка. Инвестиционная ловушка. Кратко- и долгосрочные последствия стабилизационной политики в случае адаптивных и в случае рациональных ожиданий. Издержки борьбы с инфляцией. Недискреционная денежно-кредитная политика. Временные лаги денежно-кредитной политики. Монетарное правило.

Сравнение эффективности денежно-кредитной и фискальной политики с помощью модели IS-LM.

ТЕМА 12. ОТКРЫТАЯ ЭКОНОМИКА

Определение валютного курса. Прямой и обратный валютный курс. Паритет покупательной способности. Номинальный и реальный валютный курс. Виды валютного курса. Открытая экономика с фиксированным валютным курсом. Ее особенности. Факторы, определяющие валютный курс в такой экономике. Девальвация и ревальвация. Открытая экономика с гибким валютным курсом. Факторы, определяющие валютный курс в такой экономике. Платежный баланс страны, его структура и показатели. Счет текущих операций. Сальдо счета текущих операций. Счет движения капитала. Положительное и отрицательное сальдо счета движения капитала. Соотношение двух разделов платежного баланса. Основное равенство платежного баланса и изменение валютных резервов. Модель Манделла-Флеминга.

ТЕМА 13. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ

Определение экономического роста. Экстенсивный и интенсивный рост. Факторы экономического роста. Модель Р.Солоу. Исследование экономического роста с помощью неоклассической производственной функции. Динамика объема капитала и экономический рост. Устойчивый запас капитала. "Золотое правило" накопления. Развитие базовой модели Солоу. Рост населения как источник экономического роста. Технологический прогресс как источник экономического роста. Макроэкономическая политика стимулирования экономического роста.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вэриан Х. Микроэкономика. Промежуточный уровень. Современный подход. М.: ЮНИТИ, 1997.
2. Никифоров А.А., Антипина О.Н., Миклашевская Н.А. Макроэкономика: научные школы, концепции, экономическая политика. — М.: Издательство «Дело и Сервис», 2010.
3. Чеканский А.Н., Фролова Н.Л. Микроэкономика. Промежуточный уровень: Учебник. — М.: Проспект, 2021.
4. Чеканский А.Н., Фролова Н.Л. Микроэкономика. Промежуточный уровень: Учеб. пособие. — М.: Проспект, 2016.
5. Шагас Н.Л., Туманова Е.А. Макроэкономика-2: Учебник. - М.: ТЕИС, 2006.

СПЕЦИАЛЬНАЯ (ДЛЯ ПРОГРАММЫ) ЧАСТЬ

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Частотная интерпретация вероятности. Классическая вероятностная модель. Дискретная вероятностная модель. Геометрическая вероятность. Аксиоматическое построение теории вероятностей. Понятие вероятностного пространства. Понятие меры и вероятностной меры. Независимые события. Операции над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности и формула Байеса. Независимые испытания Бернулли. Наивероятнейшее число успехов. Предельные теоремы, связанные с испытаниями Бернулли.

Определение случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения, функция распределения, плотность. Основные дискретные и непрерывные распределения. Связь основных типов распределений со схемой Бернулли. Характеристики центра (математическое ожидание, мода, медиана). Характеристики разброса (размах, дисперсия, стандартное отклонение). Характеристики формы распределения (эксцесс, вариация, асимметрия). Понятие квантили и критической точки распределения.

Функции от случайной величины. Формулы свертки. Многомерная случайная величина и ее закон распределения. Многомерное нормальное распределение. Независимость случайных величин. Ковариация. Корреляция. Числовые характеристики многомерного случайного вектора.

Условные распределения и условные математические ожидания.

Виды сходимости случайных величин (сходимость по вероятности, по распределению, с вероятностью один). Закон больших чисел. Центральная предельная теорема.

РАЗДЕЛ 2. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Методы сбора данных. Типичные ошибки, возникающие при сборе данных. Понятия генеральной совокупности и выборки. Основные числовые характеристики выборки (выборочное среднее значение, выборочная мода и медиана, выборочная дисперсия, выборочные моменты) и их свойства. Выборочная ковариация и корреляция. Эмпирическая функция распределения и её свойства. Теорема Гливенко-Кантелли. Вариационный ряд. Порядковые статистики и их распределение. Понятие точечной оценки. Свойства оценок: несмещенность, состоятельность, асимптотическая нормальность. Эффективность оценок. Неравенство Рао-Фреше-Крамера.

Основные распределения, связанные с нормальным: распределение Пирсона ("хи-квадрат"), распределение Стюдента (t-распределение), распределение Фишера (F-распределение). Гамма и бета распределения. Свойства конечной выборки из нормальной генеральной совокупности. Теорема Фишера.

Основные методы построения точечных оценок: метод максимального правдоподобия, метод моментов. Сравнительный анализ оценок, получаемых данными методами. Байесовский метод построения оценок.

Понятие интервальной оценки: доверительный интервал и доверительная вероятность. Точные и асимптотические доверительные интервалы. Примеры построения доверительных интервалов для неизвестных параметров законов распределения. Интервальная оценка коэффициента корреляции.

Проверка гипотез и доверительные интервалы. Общая схема построения статистического критерия. Ошибки первого и второго рода, мощность критерия. Критерий отношения правдоподобия. Теорема Неймана-Пирсона. Проверка гипотез о значениях неизвестных параметров для одной и двух выборок. Критерии согласия Пирсона и Колмогорова. Критерии однородности.

РАЗДЕЛ 3. ЭКОНОМЕТРИКА

Статистические свойства оценок параметров регрессионной модели: несмещенность, состоятельность, эффективность. Два подхода к получению статистических выводов: точный и приближенный (асимптотический). Метод наименьших квадратов (МНК). Классическая линейная модель парной регрессии. Теорема Гаусса—Маркова: свойства оценок регрессионных коэффициентов. Вычисление стандартных ошибок для оценок коэффициентов.

Классическая линейная модель множественной регрессии. Формулы для вычисления МНК-оценок коэффициентов регрессии в матричной записи. Теорема Гаусса — Маркова для множественной регрессии. Несмещенная оценка дисперсии случайной ошибки. Статистические свойства МНК-оценок: несмещенность оценок, ковариационная матрица вектора оценок коэффициентов. Коэффициенты R^2 и скорректированный R^2 . Построение и интерпретация доверительных интервалов. Проверка значимости коэффициентов регрессии (t- и F-критерии). Проверка значимости уравнения регрессии. Проверка гипотезы о наличии одного или нескольких линейных ограничений для коэффициентов линейной регрессионной модели.

Мультиколлинеарность. Фиктивные переменные. Нелинейные модели (логарифмическая, полулогарифмическая и другие). Интерпретация коэффициентов в модели регрессии. Последствия ошибочной спецификации модели.

Гетероскедастичность. Последствия гетероскедастичности (свойства МНК-оценок и их стандартных ошибок). Выявление гетероскедастичности: графический анализ регрессионных остатков, тест Уайта. Взвешенный метод наименьших квадратов. Состоятельные в условиях гетероскедастичности стандартные ошибки оценок коэффициентов (стандартные ошибки Уайта).

Стохастические объясняющие переменные. Экзогенные и эндогенные объясняющие переменные. Несостоятельность МНК-оценок коэффициентов при эндогенных переменных (последствия коррелированности объясняющих переменных и случайных ошибок). Двухшаговый МНК. Свойства оценок, полученных двухшаговым МНК.

Асимптотические свойства МНК-оценок. Обобщенная линейная модель множественной регрессии и обобщенный метод наименьших квадратов. Доступный (реализуемый) обобщенный МНК.

Временной ряд. Определения и примеры. Стационарность и нестационарность. Единичные корни. Процессы $AR(p)$, $MA(q)$, $ARMA(p,q)$. Определения, свойства, автокорреляционные функции (ACF) и частные автокорреляционные функции (PACF). Случайное блуждание. Процесс, интегрированный порядка k . Процесс $ARIMA(p,k,q)$. Тестирование единичных корней. Тест Дики – Фуллера. Расширенный тест Дики – Фуллера. Процедура идентификации модели $ARIMA$. Прогнозирование в моделях $ARIMA$.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лебедев А.В., Фадеева Л.Н. Теория вероятностей и математическая статистика (4-е издание). — М.: Рид Групп, 2018.
2. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс: Учеб. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Дело, 2004.
3. Сток Дж., Уотсон М. Введение в эконометрику. — М.: Издательский дом «Дело», РАНХиГС, 2015.