

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»**

УТВЕРЖДЕНО

**Директор физтех-школы бизнеса
высоких технологий**

В.Ю. Григорьев

	Рабочая программа дисциплины (модуля)
по дисциплине:	Microeconomics/Микроэкономика
по направлению:	Прикладные математика и физика
профиль подготовки:	Управление инновациями в бизнесе Физтех-школа бизнеса высоких технологий Физтех-школа бизнеса высоких технологий
курс:	3
квалификация:	бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 5 (осенний) - Экзамен

Аудиторных часов: 60 всего, в том числе:

лекции: 30 час.

семинары: 30 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 90 час.

Подготовка к экзамену: 30 час.

Всего часов: 180, всего зач. ед.: 4

Программу составили:

А.В. Щербенок, канд. филол. наук

З.А. Алямова, канд. экон. наук

А.В. Елисеев, канд. экон. наук

Программа обсуждена на заседании Физтех-школы бизнеса высоких технологий 15.05.2024

Аннотация

Микроэкономика является ключевой дисциплиной в экономической науке. Данная дисциплина объясняет, как экономические решения принимаются отдельными лицами (домашними хозяйствами) и фирмами и показывает, как взаимодействуют экономические агенты, как такие взаимодействия определяют количество и цены товаров (или факторы производства), а также распределение ресурсов. В рамках дисциплины также исследуются различные рыночные структуры и их влияние на поведение экономических агентов.

1. Цели и задачи

Цель дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление студентов с концептуальными основами микроэкономики как современной фундаментальной науки о поведении отдельных хозяйствующих субъектов, формирование экономического мышления, развитие навыков обобщения и анализа социально-экономической информации, способностей к фундаментальному и прикладному экономическому анализу.

Задачи дисциплины

- сформировать понимание допущений и логики основных микроэкономических моделей, а также их связи с реальностью;
- подготовить студентов к дальнейшим курсам, требующим знания основ микроэкономики;
- научиться распознавать экономические стимулы, поведение и результаты в реальном мире;
- научиться применять графические и интуитивно понятные подходы к анализу.

2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития.
	УК-9.3 Владеет основами экономического анализа для принятия обоснованных экономических решений.
ПК-2 Способен анализировать полученные в ходе научно-исследовательской работы данные и делать научные выводы (заключения)	ПК-2.2 Умеет находить ключевые параметры, определяющие изучаемое явление, и производить численные оценки по порядку величины
	ПК-2.3 Способен представлять научные утверждения, их обоснования и доказательства, научные проблемы и их решения ясно и точно в терминах, понятных для профессиональной аудитории, в письменной и устной форме

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- основополагающие экономические законы, категории, концепции, фундаментальные проблемы экономической науки;
- основы построения современной системы показателей, характеризующей хозяйственную деятельность субъектов на микроуровне;
- различные методы и модели, используемые в микроэкономическом анализе;
- основные выводы получаемые из экономического анализа, такие как мотивы и закономерности экономического поведения субъектов экономики, ситуации на конкретных типах рынков, динамики уровня цен и объемов выпуска продукции.

уметь:

- критически мыслить и применять экономические концепции и принципы к реальным сценариям;
- решать проблемы путем применения адекватных микроэкономических моделей и теорий для решения экономических задач;
- анализировать сложные микроэкономические вопросы и предоставлять научно обоснованные рекомендации для разработки политики;
- работать независимо и совместно в групповых проектах или дискуссиях, связанных с микроэкономическим анализом.

владеть:

- навыками анализа мотивов и закономерностей экономического поведения субъектов экономики, ситуаций на конкретных типах рынков, динамики уровня цен и объемов выпуска продукции;
- навыками интерпретации экономических данных;
- навыком критической оценки последствий той или иной политики на основе экономического анализа;
- навыками работы с экономическими данными и использования соответствующих статистических методов для анализа микроэкономических переменных.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа
1	Теория потребителя	6	6		18
2	Выбор в условиях неопределенности	6	6		18
3	Теория игр	6	6		18
4	Экономика информации	6	6		18
5	Аукционы и создание механизмов	6	6		18
Итого часов		30	30		90
Подготовка к экзамену		30 час.			
Общая трудоёмкость		180 час., 4 зач.ед.			

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Семестр: 5 (Осенний)

1. Теория потребителя

Предпочтения и полезность. Отношение предпочтения, аксиомы потребительского выбора: полнота, транзитивность, непрерывность, локальная ненасыщаемость, монотонность, выпуклость, строгая выпуклость. Функция полезности. Задача потребителя, функция спроса по Маршаллу.

2. Выбор в условиях неопределенности

Лотереи, исходы, простые лотереи, сложные лотереи. Аксиомы потребительского выбора в условиях неопределенности. Полнота, транзитивность, непрерывность, монотонность, аксиома независимости. Функция полезности фон Неймана-Моргенштерна. Свойство ожидаемой полезности. Существование функции полезности фон Неймана-Моргенштерна. Единственность функций фон Неймана-Моргенштерна с точностью до положительных аффинных преобразований. Несклонность к риску, нейтральность к риску, склонность к риску. Гарантированный эквивалент лотереи. Премия за риск. Мера Эрроу-Пратта абсолютной несклонности к риску. Постоянная, убывающая, возрастающая степень абсолютной несклонности к риску. Изменение объема инвестиций в рисковый актив при изменении богатства инвестора. Выбор оптимального объема страхового покрытия.

3. Теория игр

Игры в стратегической форме, доминирующие стратегии, равновесие по Нэшу. Неполная информация. Игры в развернутой форме, совершенное в подыграх равновесие в чистых стратегиях. Секвенциальное равновесие.

4. Экономика информации

Неблагоприятный отбор, информация и эффективность рыночных исходов. Рыночные сигналы, игра с сигналами на рынке страхования, свойство единственности пересечения; конкурентное равновесие в случае, когда страховая компания может идентифицировать типы страхователей по степени риска; объединяющие и разделяющие равновесия, свойства разделяющего равновесия, свойства объединяющего равновесия, интуитивный критерий Хо-Крепса. Скрининг, модель скрининга на рынке страхования, объединяющие и разделяющие равновесия, отсутствие объединяющих равновесий, свойства разделяющего равновесия. Моральный риск и модель контрактных отношений. Симметричная информация. Асимметричная информация.

5. Аукционы и создание механизмов

Стандартные аукционы: аукцион первой цены, аукцион второй цены, голландский аукцион, английский аукцион. Модель независимых частных оценок. Поведение на аукционе первой цены, симметричное равновесие на аукционе первой цены. Поведение на голландском аукционе, симметричное равновесие на голландском аукционе. Поведение на аукционе второй цены, равновесие на аукционе второй цены. Поведение на английском аукционе, равновесие на английском аукционе. Сравнение доходов. Теорема об эквивалентности доходов. Максимизация дохода, оптимальный механизм продажи.

5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория, оснащенная компьютером, проектором, доской, оборудованием для печати.

6.Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

Literature for independent study:

1. Levina, E. A. Microeconomics: a textbook and practical training for universities / E. A. Levina, E. V. Pokatovich. - 2nd ed., revised. and add. - Moscow: Yurait Publishing House, 2024. - 779 p. - (Higher education). - ISBN 978-5-534-15937-0. - Text: electronic // Educational platform Yurait [website]. - URL: <https://urait.ru/bcode/540438>.
2. Tekeyeva, A. Kh. Microeconomics. Introductory course: a teaching aid for universities / A. Kh. Tekeyeva, K. A. Khubiev. - Moscow: Yurait Publishing House, 2024. - 536 p. - (Higher education). — ISBN 978-5-534-18540-9. — Text: electronic // Educational platform Yurait [site]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535308>.
3. Kremlev, A. G. Game Theory: Basic Concepts: a textbook for universities / A. G. Kremlev; edited by A. M. Tarasyev. — Moscow: Yurait Publishing House, 2024. — 141 p. — (Higher education). — ISBN 978-5-534-03414-1. — Text: electronic // Educational platform Yurait [site]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539368>.

Дополнительная литература

Literature for independent study:

1. Dean E., Erlando J., et. al. Principles of Microeconomics: Scarcity and Social Provisioning. Open Oregon Educational Resources, 2016. URL: <https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/principles-of-microeconomics-scarcity-and-social-provisioning>.
2. Caplan A.J., Logan UT. A Practicum in Behavioral Economics. UEN Digital Press, 2016. URL: <https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/a-practicum-in-behavioral-economics>.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Professional databases and information reference systems:

1. Federal State Statistics Service <https://rosstat.gov.ru/>
2. Educational and reference site on economics "Economicus.ru" <https://economicus.ru/>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На занятиях используются мультимедийные технологии, включая демонстрацию презентаций, просмотр видеофрагментов и прослушивание аудиозаписей.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Обучающийся должен овладеть основными понятиями, ключевыми концепциями и методологиями, составляющими основу дисциплины, и научиться применять их на практике, выполняя групповые и индивидуальные задания в аудитории, при выполнении домашней работы, на выездных мероприятиях дисциплины.

Для успешного овладения компетенциями, которые развивает дисциплина, обучающийся должен внимательно изучать материалы курса и регулярно, посещать лекционные и семинарские занятия, участвовать в дискуссиях, выполнять групповые и индивидуальные задания, обсуждая результаты в классе и следуя рекомендациям преподавателя. Самостоятельная работа предусматривает работу с литературой и вычислениями.

В ходе ежедневных лекционных, семинарских и практических занятий студент готовится к сдаче итогового экзамена по дисциплине.

Контроль работы студента осуществляется в форме индивидуальных рекомендаций и комментариев преподавателей по ходу выполнения текущих аудиторных и домашних заданий, работы на семинарских занятиях.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

по направлению: Прикладные математика и физика
профиль подготовки: Управление инновациями в бизнесе
Физтех-школа бизнеса высоких технологий
Физтех-школа бизнеса высоких технологий
курс: 3
квалификация: бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 5 (осенний) - Экзамен

Разработчики:

А.В. Щербенок, канд. филол. наук
З.А. Алямова, канд. экон. наук
А.В. Елисеев, канд. экон. наук

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития.
	УК-9.3 Владеет основами экономического анализа для принятия обоснованных экономических решений.
ПК-2 Способен анализировать полученные в ходе научно-исследовательской работы данные и делать научные выводы (заключения)	ПК-2.2 Умеет находить ключевые параметры, определяющие изучаемое явление, и производить численные оценки по порядку величины
	ПК-2.3 Способен представлять научные утверждения, их обоснования и доказательства, научные проблемы и их решения ясно и точно в терминах, понятных для профессиональной аудитории, в письменной и устной форме

2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Microeconomics/Микроэкономика» обучающийся должен:

знать:

- основополагающие экономические законы, категории, концепции, фундаментальные проблемы экономической науки;
- основы построения современной системы показателей, характеризующей хозяйственную деятельность субъектов на микроуровне;
- различные методы и модели, используемые в микроэкономическом анализе;
- основные выводы получаемые из экономического анализа, такие как мотивы и закономерности экономического поведения субъектов экономики, ситуации на конкретных типах рынков, динамики уровня цен и объемов выпуска продукции.

уметь:

- критически мыслить и применять экономические концепции и принципы к реальным сценариям;
- решать проблемы путем применения адекватных микроэкономических моделей и теорий для решения экономических задач;
- анализировать сложные микроэкономические вопросы и предоставлять научно обоснованные рекомендации для разработки политики;
- работать независимо и совместно в групповых проектах или дискуссиях, связанных с микроэкономическим анализом.

владеть:

- навыками анализа мотивов и закономерностей экономического поведения субъектов экономики, ситуаций на конкретных типах рынков, динамики уровня цен и объемов выпуска продукции;
- навыками интерпретации экономических данных;
- навыком критической оценки последствий той или иной политики на основе экономического анализа;
- навыками работы с экономическими данными и использования соответствующих статистических методов для анализа микроэкономических переменных.

3. Перечень типовых (примерных) вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Оценка за курс складывается из следующих видов заданий текущего контроля:

Виды текущего контроля

Доля (%) в итоговой оценке

Работа на занятиях 20

Домашние задания 40

Тесты 40

На курсе используется 10 балльная система оценивания. За каждое задание студент получает от 1 до 10 баллов. Итоговый балл за каждый вид заданий рассчитывается как среднее арифметическое всех полученных баллов за все задания в рамках одного вида (O1, O2, O3). Невыполненное в срок задание оценивается в 0 баллов.

Общая оценка за курс (O) рассчитывается как: $O = O1 \times 0,2 + O2 \times 0,4 + O3 \times 0,4$.

Если по результатам текущего контроля студент получил положительную оценку (не ниже “удовлетворительно”). Оценка за промежуточную аттестацию выставляется автоматически.

Работа на занятиях

Учитываются полнота аргументированных ответов на вопросы с примерами из литературы, в том числе из рекомендованных источников, и из личного опыта; активное участие в обсуждениях, четко сформулированные вопросы, демонстрирующие знание материала и проделанную самостоятельную работу; своевременное и корректное выполнение заданий преподавателя.

Домашняя работа:

Студентам будут предложены несколько задач, которые необходимо решить самостоятельно и представить в строго указанные сроки. Сданная с нарушением сроков работа не будет оценена.

Тест:

Оценивается следующим образом:

% выполненных заданий - оценка

100 - 10

99-90 - 9

89-80 - 8

79-70 - 7

69-60 - 6

59-55 - 5

54-50 - 4

49-40 - 3

39-30 - 2

менее 29 - 1

Примеры задач для домашней работы

1. Определите, с какой единицы товара начинает убывать средняя и общая полезность, если функция общей полезности имеет вид $TU(Q) = Q^2 - Q^3$.
2. Определите общую полезность потребителя при наборе (3; 5), если функции полезности заданы $U = 9x - 2y$.
3. Существует рисковый актив с доходностью 10% и стандартным отклонением 2%. Определите стандартное отклонение портфеля (p) и долю рискового актива в портфеле (x), если свободная от риска прибыль по казначейским векселям равна 2%, а ожидаемая доходность портфеля 6%.
4. Доходность актива в первом году составляла 16%, во втором году – 9%, в третьем году – 14%. Найдите показатели, характеризующие доходность и риск актива.
5. На рынке подержанных автомобилей присутствуют автомобили высокого качества по цене продавца 1000 долл. и автомобили низкого качества по цене продавца 500 долл. Известно, что покупатель готов заплатить за подержанный автомобиль плохого качества 700 долл., а хорошего качества 1300 долл. Определите, долю продавцов автомобилей высокого качества, при которой рынок автомобилей будет существовать.
6. Если автомобиль оборудован противоугонной системой, то вероятность его угона составляет 0,05, в случае если такой системы нет, то вероятность угона составит 0,5. Стоимость противоугонной системы 1000 долл., стоимость автомобиля 20 000 долл. Определите, на какую сумму страховой компании выгодно страховать данный автомобиль.

7. Руководитель фирмы предложил двум своим работникам пройти курс переподготовки. В случае если претендент проходит пятимесячный курс, то его общий выигрыш в заработной плате составит 9 ден. ед., в противном случае — 3 ден. ед. Ежемесячные издержки обучения работников следующие: $C_1 = 1$, $C_2 = 2$. Определите, какой из рабочих примет предложение о прохождении курсов переподготовки.

8. Рассмотрим следующую игру. Каждый из двух игроков показывает один или два пальца и одновременно пытается угадать число пальцев, показанных противником. Если один из игроков угадал правильно, то он выигрывает сумму, равную общему числу пальцев, показанных обоими игроками. Во всех остальных случаях игра заканчивается вничью. Сформулируйте задачу как матричную игру и составьте матрицу потерь Первого игрока.

4. Перечень типовых (примерных) вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Студентам, набравшим достаточные для удовлетворительной оценки баллы за текущий контроль, оценка за дисциплину выставляется равной оценке за текущий контроль.

Студентам, получившие неудовлетворительную оценку по результатам текущего контроля, необходимо сдать экзамен (эссе) в письменной форме.

Использование любых электронных устройств, литературы и конспектов не допускается.

Примерные темы для эссе

1. Измерение изменений в благосостоянии потребителя: компенсирующая вариация, эквивалентная вариация и потребительский излишек. Анализ влияния различных мер социальной политики на благосостояние потребителя.
2. Формирование рыночного спроса. Эластичность спроса.
3. Правила поведения потребителя в условиях неопределенности. Понятие лотереи. Ожидаемая ценность лотереи. Ожидаемая полезность: понятие, экономический смысл, области применения на практике. Аксиомы ожидаемой полезности (функция Неймана-Моргенштерна).
4. Виды функции ожидаемой полезности по отношению игроков (потребителей) к риску: нерасположенные к риску; нейтральные к риску и предпочитающие риск (склонные к риску).
5. Приведение сложных лотерей. Справедливая цена лотереи. Понятие справедливой игры. Предельная полезность игры и склонность игрока к риску.
6. Максимизация ожидаемой полезности. Методы сокращения риска. Премия за риск. Ожидаемая полезность и кривые безразличия. Модель страховки.
7. Способы описания технологий: производственное множество, производственная функция и множество необходимых факторов производства. Свойства производственных функций. Задача максимизации прибыли и свойства функции прибыли.
8. Задача минимизация издержек и свойства функции издержек. Особенности краткосрочного и долгосрочного периода производства.

Критерии оценивания

Критерии оценивания эссе:

Оценка "10" баллов: а) В эссе присутствует последовательная логическая структура (введение, основная часть, заключение); б) эссе демонстрирует отличное знание и понимание всех анализируемых текстов; в) эссе содержит не менее десяти точных цитат, иллюстрирующих основные идеи эссе; г) объем эссе – не менее 1000 слов; д) идеи студента емко и полноценно аргументированы, приведены исчерпывающие примеры; е) студент показал всесторонние, систематизированные знания учебной дисциплины и умение уверенно применять их на практике.

Оценка "9" баллов: а) В эссе присутствует последовательная логическая структура (введение, основная часть, заключение); б) эссе демонстрирует отличное знание и понимание всех анализируемых текстов; в) эссе содержит не менее девяти точных цитат, иллюстрирующих основные идеи эссе; г) объем эссе – не менее 1000 слов; д) идеи студента емко и полноценно аргументированы, приведены исчерпывающие примеры; е) студент показал всесторонние, систематизированные знания учебной дисциплины и умение уверенно применять их на практике.

Оценка "8" баллов: а) В эссе присутствует последовательная логическая структура (введение, основная часть, заключение); б) эссе демонстрирует отличное знание и понимание всех анализируемых текстов; в) эссе содержит не менее восьми точных цитат, иллюстрирующих основные идеи эссе; г) объем эссе – не менее 1000 слов; д) идеи студента емко и полноценно аргументированы, приведены исчерпывающие примеры; е) студент показал всесторонние, систематизированные знания учебной дисциплины и умение уверенно применять их на практике.

Оценка "7" баллов: а) В эссе присутствует последовательная логическая структура (введение, основная часть, заключение); б) эссе демонстрирует знание и понимание всех анализируемых текстов; в) эссе содержит не менее семи точных цитат, иллюстрирующих основные идеи эссе; г) объем эссе – не менее 1000 слов; д) идеи студента в основном аргументированы, приведены некоторые примеры; е) студент показал систематизированные знания учебной дисциплины и умение применять их на практике.

Оценка "6" баллов: а) В эссе присутствует последовательная логическая структура (введение, основная часть, заключение); б) эссе демонстрирует знание и понимание всех анализируемых текстов; в) эссе содержит не менее шести точных цитат, иллюстрирующих основные идеи эссе; г) объем эссе – не менее 1000 слов; д) идеи студента в основном аргументированы, приведены некоторые примеры; е) студент показал систематизированные знания учебной дисциплины и умение применять их на практике.

Оценка "5" баллов: а) В эссе присутствует последовательная логическая структура (введение, основная часть, заключение); б) эссе демонстрирует знание и понимание всех анализируемых текстов; в) эссе содержит не менее пяти точных цитат, иллюстрирующих основные идеи эссе; г) объем эссе – не менее 1000 слов; д) идеи студента в основном аргументированы, приведены некоторые примеры; е) студент показал систематизированные знания учебной дисциплины и умение применять их на практике.

Оценка "4" балла: а) В эссе присутствует последовательная логическая структура (введение, основная часть, заключение); б) эссе демонстрирует знание всех анализируемых текстов; в) эссе содержит не менее четырех точных цитат, иллюстрирующих основные идеи эссе; г) объем эссе – не менее 1000 слов; д) большинство идей студента аргументированы, приведены некоторые примеры; е) студент в целом показал систематизированные знания учебной дисциплины и умение применять их на практике.

Оценка "3" балла: а) В эссе присутствует последовательная логическая структура (введение, основная часть, заключение); б) эссе демонстрирует знание и понимание всех анализируемых текстов; в) эссе содержит не менее трех точных цитат, иллюстрирующих основные идеи эссе; г) объем эссе – не менее 1000 слов; д) некоторые идеи студента аргументированы, приведены некоторые примеры; е) студент в целом показал систематизированные знания учебной дисциплины и умение применять их на практике.

Оценки "2", "1" балла: а) В эссе отсутствует последовательная логическая структура (введение, основная часть, заключение); б) эссе демонстрирует незнание и непонимание одного или нескольких анализируемых текстов; в) эссе содержит менее трех точных цитат, иллюстрирующих основные идеи эссе; г) объем эссе – менее 1000 слов; д) идеи студента не аргументированы, не приведены примеры; е) студент не показал систематизированные знания учебной дисциплины и умение применять их на практике.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Во время проведения экзамена обучающиеся не могут пользоваться справочными материалами без явного разрешения преподавателя. Использование любых электронных устройств запрещено.