

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

УТВЕРЖДЕНО

**Директор физтех-школы
прикладной математики и
информатики**

А.М. Райгородский

	Рабочая программа дисциплины (модуля)
по дисциплине:	Практикум по экспериментальной экономике
по направлению:	Прикладная математика и информатика
профиль подготовки:	Анализ данных в экономике Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики кафедра анализа систем и решений
курс:	3
квалификация:	бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 5 (осенний) - Дифференцированный зачет

Аудиторных часов: 30 всего, в том числе:

лекции: 15 час.

семинары: 15 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 60 час.

Всего часов: 90, всего зач. ед.: 2

Программу составил: И.С. Меньшиков, канд. физ.-мат. наук, доцент

Программа обсуждена на заседании кафедры анализа систем и решений 12.02.2024

Аннотация

В результате освоения дисциплины "Практикум по экспериментальной экономике" студенты получают знания, умения и навыки, необходимые для проведения самостоятельных исследований в области экспериментальной экономики, а также для критической оценки результатов существующих исследований. Данный курс помогает студентам лучше понять, как экономические теории и модели могут быть проверены и применены на практике через проведение экспериментов.

1. Цели и задачи

Цель дисциплины

- познакомить студентов с основными методами и принципами проведения экспериментов в области экономики.

Задачи дисциплины

- научить использовать основные принципы, связанные с принятием оптимальных решений в антагонистических и неантагонистических конфликтах, а также в неопределенных ситуациях;
- привить навыки составления формальных игровых моделей задачи экономического и управленческого характера;
- выработать умение применять полученные теоретические знания на практике и анализировать полученные результаты;
- подготовить студентов к самостоятельному проведению экспериментов и исследований в области экономики;
- изучить поведенческие аспекты экономических решений на основе проведения экспериментов.

2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и недостатки
	УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития.
	УК-9.2 Знает основные виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков и подходы к их снижению.
	УК-9.3 Владеет основами экономического анализа для принятия обоснованных экономических решений.
ОПК-3 Способен составлять и оформлять научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты (публикации, проекты)	ОПК-3.2 Владеет на практике методологией составления научно-технических отчетов (проектов)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- методологические принципы экспериментальной экономики;
- типы экономических экспериментов: лабораторные, полевые, естественные;
- основные модели поведения, изучаемые в экспериментальной экономике (теория игр, теория принятия решений, рыночное поведение).

уметь:

- формулировать исследовательские вопросы;
- выбирать подходящий тип эксперимента;
- использовать в научной и познавательной деятельности профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями.

владеть:

- обобщением, анализом, восприятием информации, постановкой цели и выбором путей ее достижения, компьютером как средством управления информацией;
- навыками сбора, обработки и анализа данных экономических экспериментов;
- способностью критически оценивать результаты экономических экспериментов;
- умением работать в команде и эффективно взаимодействовать с участниками эксперимента.

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	Основные методы экспериментальной экономики	3	3		15
2	Сетевые рынки	3	3		15
3	Финансовые рынки	3	3		15
4	Психология принятия экономических решений	6	6		15
Итого часов		15	15		60
Подготовка к экзамену		0 час.			
Общая трудоёмкость		90 час., 2 зач.ед.			

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

Семестр: 5 (Осенний)

1. Основные методы экспериментальной экономики

Лабораторный рынок. Экономический механизм как правила игры. Мотивация участников. Принципы анализа индивидуального и агрегированного поведения. Критерии сравнения экономических механизмов. Связь экспериментальной экономики с теорией игр и конкурентным равновесием.

2. Сетевые рынки

Простейший SB рынок (с бесплатной транспортировкой товара). Аукцион со скрытыми заявками и его теоретико-игровой анализ. Аукцион со случайными парами (покупатель и продавец). Эксперимент SB1. Описание личных впечатлений о процессе принятия решений в процессе эксперимента. Анализ результатов эксперимента SB1. Рынок SB с приоритетом (продавца или покупателя). Рынок SB с двойным аукционом по единой цене. Оптимальность «искренней» стратегии в аукционе по единой цене. Сравнение цены аукциона и равновесной цены по результатам эксперимента. Двойной аукцион по средним ценам для рынка SB. Сравнение аукционов по единой цене и по средним ценам по результатам эксперимента. Сетевой рынок STB: продавец, транспортировщик, покупатель. Анализ стратегий для каждой экономической роли по результатам эксперимента. Дележ общего дохода с приватными затратами. Изоморфизм экономических механизмов. Сетевой рынок STB с аукционом по единой цене. Потенциальные и выявленные спрос и предложение на лабораторном рынке. Сетевой рынок STB с аукционом по средним ценам. Сравнение эффективности аукционных механизмов по результатам экспериментов. Сетевой рынок TRUE с семью экономическими агентами и четырьмя собственниками. Связь сетевых рынков и кооперативной теории игр. Понятие о кратных рынках. Кратный сетевой рынок TRUE с конкуренцией агентов. Сопоставление результатов экспериментов с основными понятиями теории игр.

3. Финансовые рынки

Финансовые рынки. Классификация финансовых активов. Фундаментальные участники и их цели. Активы с фиксированным доходом. Облигации. Модели процентных ставок Стоимость и доходность. Лабораторная финансовая торговая система FTS. Правила непрерывного двойного аукциона с открытыми заявками. Лабораторный рынок B01. Анализ результатов эксперимента. Построение кривой доходности. Форвардные процентные ставки. Лабораторный рынок B02. Анализ результатов эксперимента. Форвард и фьючерс. Управление риском процентных ставок. Лабораторный рынок B03. Анализ результатов эксперимента. Портфель облигаций. Управление риском портфеля облигаций. Задача управления долгами. Дюрация активов с фиксированным доходом. Лабораторный рынок B04. Анализ результатов эксперимента. Аукционы размещения. Сравнительный анализ аукционных механизмов по результатам эксперимента. Принцип выявления равновесия. Рисковые активы. Акции, портфели акций. Доходность и риск портфеля акций. Задача Макорвица. Оптимальный портфель инвестора. Лабораторный рынок CA1. Анализ результатов эксперимента. Рыночная цена риска Теорема о двух фондах Бета актива, классификация активов. Дисконтирование с учетом риска. Необходимое условие равновесия. Лабораторные рынки CA2 и CA3. Анализ результатов экспериментов. Модель равновесия для рискованных активов. Отношение инвестора к риску. Ожидаемая полезность. Равновесная стоимость актива. Репрезентативный инвестор Влияние осторожности инвесторов на цены акций. Лабораторный рынок CP1. Анализ результатов эксперимента. Информационная эффективность рынков. Гипотеза информационной эффективности Ограниченная рациональность. Рациональные ожидания. Лабораторные рынки RE0 и RE1 с дискретным множеством сценариев. Анализ результатов экспериментов. Лабораторные рынки типа CV с дискретным множеством сценариев. Анализ результатов экспериментов.

4. Психология принятия экономических решений

Понятие о психологическом типе и его влиянии на процесс принятия решений. Принципы психологического тестирования. Тест MBTI и его свойства. Тест Эннеаграмма и его свойства. Анализ результатов тестирования группы с помощью метода главных компонент. Сопоставление психологических типов со стереотипами принятия решений по результатам экспериментов. Сопоставление результативности участников экспериментов с их психологическими типами. Основные принципы компьютерной стабилографии. Психофизиологические характеристики процесса принятия решений и их анализ по стабилограммам участников. Синхронизация стабилограмм участников лабораторного рынка.

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

Учебная аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием (проектор, звуковая система).

6. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

Теория игр [Текст] : учеб. пособие для вузов : рек. М-вом общ. и проф. образования РФ / Л. А. Петросян, Н. А. Зенкевич, Е. А. Семина .— М. : Высшая школа, 1998 .— 304 с.

Математическая статистика [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. А. Натан, О. Г. Горбачев, С. А. Гуз ; Моск. физико-техн.ин-т (гос.ун-т .— М : МЗ Пресс, 2004, 2005 .— 160 с.

Методы оптимального управления [Текст] : учеб. пособие для вузов / Л. А. Бекларян, А. Ю. Флёрова ; М-во образования и науки РФ, Моск. физ.-техн. ин-т (гос. ун-т .— М. : МФТИ, 2011 .— 128 с.

Дополнительная литература

Теория игр с примерами из математической экономики [Текст] : [учеб. пособие для вузов] / Э. Мулен ; пер. с фр. О. Р. Меньшиковой, И. С. Меньшикова под ред. Н. С. Кукушкина .— М. : Мир, 1985 .— 199 с.

Методы оптимизации [Текст]. Ч. 1 : Введение в выпуклый анализ и теорию оптимизации : учеб. пособие для вузов / В. Г. Жадан ; М-во образования и науки РФ, Моск. физ.-техн. ин-т (гос. ун-т) .— М. : МФТИ, 2014 .— 271 с.

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

www.labee.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 лекционных занятиях используются мультимедийные технологии, включая демонстрацию презентаций.

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

Студент, изучающий дисциплину, должен, с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике. В результате изучения дисциплины студент должен знать основные определения, понятия, аксиомы.

Успешное освоение дисциплины требует:

- посещения студентом всех видов аудиторных занятий;
- ведения конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественной самостоятельной подготовки к практическим занятиям, активной работы на них;
- активной самостоятельной и аудиторной работы студента;
- своевременной сдачи преподавателю заданий по аудиторным видам работ.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

по направлению: Прикладная математика и информатика
профиль подготовки: Анализ данных в экономике
Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра анализа систем и решений
курс: 3
квалификация: бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 5 (осенний) - Дифференцированный зачет

Разработчик: И.С. Меньшиков, канд. физ.-мат. наук, доцент

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и недостатки
	УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития.
	УК-9.2 Знает основные виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков и подходы к их снижению.
	УК-9.3 Владеет основами экономического анализа для принятия обоснованных экономических решений.
ОПК-3 Способен составлять и оформлять научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты (публикации, проекты)	ОПК-3.2 Владеет на практике методологией составления научно-технических отчетов (проектов)

2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Практикум по экспериментальной экономике» обучающийся должен:

знать:

- методологические принципы экспериментальной экономики;
- типы экономических экспериментов: лабораторные, полевые, естественные;
- основные модели поведения, изучаемые в экспериментальной экономике (теория игр, теория принятия решений, рыночное поведение).

уметь:

- формулировать исследовательские вопросы;
- выбирать подходящий тип эксперимента;
- использовать в научной и познавательной деятельности профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями.

владеть:

- обобщением, анализом, восприятием информации, постановкой цели и выбором путей ее достижения, компьютером как средством управления информацией;
- навыками сбора, обработки и анализа данных экономических экспериментов;
- способностью критически оценивать результаты экономических экспериментов;
- умением работать в команде и эффективно взаимодействовать с участниками эксперимента.

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

Текущий контроль проходит в форме устного опроса в начале занятий по предыдущей теме и в конце занятий по пройденной теме.

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

1. Экономический механизм как правила игры.
2. Мотивация участников.
3. Принципы анализа индивидуального и агрегированного поведения.
4. Критерии сравнения экономических механизмов.
5. Связь экспериментальной экономики с теорией игр и конкурентным равновесием.
6. Простейший SB рынок (с бесплатной транспортировкой товара).

7. Аукцион со скрытыми заявками и его теоретико-игровой анализ.
8. Аукцион со случайными парами (покупатель и продавец).
9. Рынок SB с приоритетом (продавца или покупателя).
10. Рынок SB с двойным аукционом по единой цене.
11. Оптимальность «искренней» стратегии в аукционе по единой цене.
12. Сравнение цены аукциона и равновесной цены по результатам эксперимента.
13. Двойной аукцион по средним ценам для рынка SB.
14. Сетевой рынок STB: продавец, транспортировщик, покупатель.
15. Дележ общего дохода с приватными затратами.
16. Изоморфизм экономических механизмов.
17. Сетевой рынок STB с аукционом по единой цене.
18. Сетевой рынок STB с аукционом по средним ценам.
19. Сетевой рынок TRUE с семью экономическими агентами и четырьмя собственниками.
20. Связь сетевых рынков и кооперативной теории игр.

Критерии оценивания

Оценка отлично 10 баллов - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины, проявляющему интерес к данной предметной области, продемонстрировавшему умение уверенно и творчески применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка отлично 9 баллов - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка отлично 8 баллов - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, правильное обоснование принятых решений, с некоторыми недочетами.

Оценка хорошо 7 баллов - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но недостаточно грамотно обосновывает полученные результаты.

Оценка хорошо 6 баллов - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности.

Оценка хорошо 5 баллов - выставляется студенту, если он в основном знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач достаточно большое количество неточностей.

Оценка удовлетворительно 4 балла - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он освоил основные разделы учебной программы, необходимые для дальнейшего обучения, и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка удовлетворительно 3 балла - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, допускающему ошибки в формулировках базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, слабо владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и с трудом применяет полученные знания даже в стандартной ситуации.

Оценка неудовлетворительно 2 балла - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных принципов и не умеет использовать полученные знания при решении типовых задач.

Оценка неудовлетворительно 1 балл - выставляется студенту, который не знает основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубейшие ошибки в формулировках базовых понятий дисциплины и вообще не имеет навыков решения типовых практических задач.

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

Дифференцированный зачет может проводиться по итогам текущей успеваемости и сдачи заданий и других видов работ, предусмотренных программой дисциплины, и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

При проведении устного дифференцированного зачета обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося не должен превышать одного астрономического часа.

Во время проведения дифференцированного зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также справочной литературой, конспектами лекций или другими материалами.