

Дополнительные главы теории игр

5-й модуль, 2026-27

Дмитрий Дагаев

РЭШ

ddagaev@nes.ru

Описание курса

Этот курс посвящен приложению теории игр к различным сферам человеческой деятельности, включая бизнес, международные отношения, политику, спорт и климат. Мы обсудим как основополагающие работы, так и недавние достижения в прикладной теории игр. Цель этого курса — проиллюстрировать возможности теории игр в области прогнозирования равновесных исходов в разнообразных условиях.

Требования к курсу, система оценивания и правила посещения занятий

Посещение лекций является необходимым условием для успешного прохождения курса по Теории игр.

Система оценивания такова:

Финальная оценка = 0,5 Экзамен + 0,3 Эссе + 0,2 Тесты

На письменном экзамене формата А4 студентам будет предложено проанализировать и решить модификации моделей, рассмотренных на занятиях.

В рамках эссе, выполняемого дома, студенты самостоятельно разрабатывают модели объяснения заданных явлений. Подробные требования к данной форме аттестации будут сообщены на занятиях. При условии, что студент не предоставил эссе до истечения дедлайна, за данный элемент оценивания выставляется оценка 0.

Еженедельные тесты составляют оставшуюся часть оценки. Короткие тесты будут проводиться во время занятий и будут включать материалы текущей и предыдущих лекций. Во время теста разрешено пользоваться собственными бумажными записями или презентациями. Использование электронных устройств не допускается.

Содержание курса

1. **Краткая история теории игр**, от простых карточных игр до лауреатов Нобелевской премии.
2. **Обратная индукция**. Применяют ли игроки метод обратной индукции? Данные из шахмат и по результатам экспериментов в области переговоров.
3. **Теория турниров**. Состязание Таллока, аукцион первой цены, аукцион с полной оплатой, турниры с ранжированием. Стимулирование производительности. Состязания в бизнесе, спорте и природе.
4. **Теория игр в политике**. Одновременные и последовательные пространственные соревнования. Гипотеза Осборна.
5. **Теория игр в международных отношениях**. Переговоры. Смена власти и война. Гонка вооружений.
6. **Теория игр в спорте**. Применяют ли профессионалы стратегию минимакса? Допинговая игра.
7. **Манипулирование общественным выбором**. Определение предпочтений партнера. Стабильные совпадения vs фактические совпадения.
8. **Климат**. Трагедия общих ресурсов. Переговоры по вопросам климата. Рынок квот на выбросы.
9. **Аукционы**. Вычисление равновесия на компьютерах. Эпсилон-равновесие. Решение игры в шашки. Решение покера один на один с ограниченными ставками.

Примеры заданий для оценки курса

1. Рассмотрим Осборновскую модель последовательной пространственной политической конкуренции с условием разрешения ничьей: если несколько партий набирают одинаковое число голосов, побеждает та, что первой вступила в состязание. Докажите, что в такой игре существует единственное совершенное в подыграх равновесие Нэша. В этом равновесии Нэша, совершенном на подыграх, первая партия решает участвовать в соревновании, в то время как остальные — воздерживаются от участия.
2. Предположим, что новая страна рассматривает возможность присоединения к протоколу по типу Киотского. Предложите *справедливый* способ перераспределения квот на выбросы. Опишите шаг индукции: определите правило перераспределения, которое для любого начального набора квот для N стран задает набор новых квот для $N+1$ стран. Аргументируйте, почему ваше правило является справедливым.

Использование ИИ

Использование ИИ при написании эссе разрешено при условии, что студент берет полную ответственность за содержание. В то же время предполагается, что студент приложит интеллектуальные усилия, имеющие решающее значение для работы, в противовес простому написанию промпта и нажатию одной кнопки.

ИИ может использоваться для корректуры или подбора релевантной литературы. Однако написание текста проекта средствами ИИ не допускается.

Если в проекте будут обнаружены несуществующая литература, несуществующие концепты из теории игр, несуществующие и нерелевантные личности или другие

галлюцинации, студент получит оценку 0 за данную форму аттестации. Просим подойти к использованию ИИ осторожно и ответственно.

Академическая честность

Списывание, плагиат и любые другие нарушения академической этики в РЭШ не допускаются и являются наказуемыми. Сюда включается автоплагиат: не принимаются проекты, идентичные выполненным в рамках других курсов, или их версии с незначительными изменениями. Предоставление такой работы при наличии существенных изменений может быть разрешено, но должно быть открыто и заранее одобрено преподавателем. За сокрытие частичного совпадения с существующими работами или сдачу проектов, содержащих высокую степень сходства с ними, предусмотрено суровое наказание. Студенты обязаны следовать данным положениям, являющимся частью кодекса чести РЭШ.

Курсовые проекты проходят выборочную проверку на плагиат.