ТЕОРИЯ ИГР В ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЙ

Автор: к.ф-м.н., доцент, Миронов Владимир Львович

Код и наименование направления подготовки, профиля:
38.03.02 Менеджмент, Международный менеджмент
Квалификация (степень) выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная

Цель освоения дисциплины:
Основной целью курса «Теория игр» является ознакомление студентов с основами теории игр и ее применением для анализа конфликтных ситуаций. Программа курса направлена на освоение студентами основных методов теории игр и выработки практических навыков при принятии оптимального решения.

Результат освоения дисциплины:
на уровне знаний:
- основных принципов классификации теории игр;
- основных понятий и результатов, относящихся к антагонистическим играм, играм с природой, биматричным играм, позиционным играм, кооперативным играм

на уровне умений:
- классифицировать игровые ситуации
- самостоятельно формулировать и решать задачи теории игр
- на основе реального конфликта составлять его теоретико-игровую модель
- на базе основного курса теории игр осваивать новые разделы теории игр, если этого потребует практическая деятельность;

на уровне навыков:
- решения стандартных задач теории игр
- владеть методами построения математических моделей конфликта в бизнесе и управлении
- владеть методами принятия оптимального решения в условиях конфликта.

Содержание курса:
Тема 1. Классификация игр, формы их представления. Общее понятие теории игр, как математической модели конфликтных ситуаций. Классификация игр по количеству игроков, количеству стратегий, характеру взаимоотношений игроков, характеру выигрышей, количеству ходов, уровню доступной информации, по виду функции выигрыша. Содержательные примеры игровых ситуаций.
Тема 2. Антагонистические игры в чистых стратегиях. Формальное определение игры. Представление игры в матричной форме. Отношение доминирования. Понятия максимина и минимакса. Верхняя и нижняя цена игры. Равновесная ситуация, седловые точки, решение игры в чистых стратегиях. Примеры игр, имеющих и не имеющих седловые точки в чистых стратегиях
Тема 3. Антагонистические игры в смешанных стратегиях. Понятие смешанных стратегий в игре. Ситуация равновесия в смешанных стратегиях. Теорема фон Неймана о существовании равновесия в смешанных стратегиях. Теорема об активных стратегиях. Аналитический и графический методы решения матричной игры 2×2. Игры 2×n и m×2. Доминирование стратегий. Сведение матричной игры к задаче линейного программирования. Приближённые (итерационные) методы решения матричных игр.
Тема 4. Игры с природой. Понятие игры с природой (элементы теории статистических решений). Понятие риска игрока и матрицы рисков. Критерии принятия решений в играх с природой. Планирование эксперимента в условиях неопределённости

Тема 5. Неантагонистические (биматричные) игры. Рекомендации по оформлению и анализу бизнес-плана. Составление инвестиционной заявки Понятие биматричной игры. Смешанные стратегии и равновесие в биматричных играх. Теорема Нэша о существовании равновесия в биматричных играх. Отношение доминирования в биматричных играх. Биматричная игра с матрицами выигрышей 2×2. Пример, «Дилемма заключённого».

Тема 6. Позиционные игры. Понятие позиционной игры. Нормализация позиционной игры. Позиционные игры с неполной информацией. Позиционные игры с полной информацией, теорема Нэша о существовании равновесия в позиционных играх с полной информацией. Примеры принятия организационно-управленческих решений с помощью позиционных игр

Тема 7. Кооперативные игры. Понятие кооперативной игры. Формализация кооперативных игр. Понятие дележа для кооперативных игр. Обзор некоторых концепции оптимальных дележей: оптимальность по Парето, С-ядро, вектор Шепли. Оптимальность по Парето, примеры решения многокритериальных задач с помощью критерия Парето. Понятие ядра. Понятие вектора Шепли. Основная теорема о векторе Шепли. Связь вектора Шепли и ядра.

Трудоемкость дисциплины: 2 з.ед., 34 ак.часа

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:

Формы текущего контроля – контрольные работы, опросы.

Промежуточная аттестация – зачет в письменной форме (решение задач).

Основная литература:

1. Колобашкина Л.В. Основы теории игр. – М.: БИНОМ, 2011
2. Шикин Е.В. От игр к играм. Математическое введение. – М.: ЛКИ, 2008
3. Челноков, А. Ю. Теория игр : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. Ю. Челноков. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 223 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-5830-0. Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/92E22487-3EB2-43C0-9624-D2728954E3F5