

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины Теория игр

Рекомендуется для направлений подготовки специальностей

для направления 080100.62 Экономика;

для направления 080500.62 Менеджмент;

подготовки бакалавра

Квалификации (степени) выпускника **бакалавр**

Цели и задачи дисциплины:

Целью преподавания дисциплины "Теория игр" является формирование у студентов теоретических знаний, практических навыков по вопросам, касающимся принятия управленческих решений в конфликтных ситуациях; обучение студентов основам процесса принятия управленческих решений, нахождение оптимальных стратегий в процессе подготовки и принятия управленческих решений в организационно-экономических и производственных системах, т.е. тех инструментов, с помощью которых в современных условиях формируются и анализируются варианты управленческих решений в конфликтных ситуациях.

Задачи изучения дисциплины.

- ознакомление с основными понятиями теории игр;
- обучение теории и практике принятия решений в современных условиях хозяйствования;
- рассмотрение широкого круга задач, возникающих в практике менеджмента и связанных с принятием решений, относящихся ко всем областям и уровням управления.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Список дисциплин, знание которых необходимо для изучения курса данной дисциплины.

1. «Математический анализ»,
2. «Линейная алгебра»,
3. «Методы оптимизации»,
4. «Теория вероятностей».

Курс использует элементы теории вероятностей на уровне преподавания в средней школе, поэтому желательно, *но не обязательно*, чтобы курс читался вслед за курсом теории игр, либо одновременно с ним.

Сам курс теории игр в дальнейшем используется в курсе микро и макро экономики, менеджмента, маркетинга - эти дисциплины должны следовать за курсом теории игр.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-12, ОК-13, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-12, ПК-14, ПК-15

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: теоретические основы принятия решений;

- содержательную сторону задач, требующих принятия экономических решений, возникающих в практике менеджмента и маркетинга, т.е. уметь идентифицировать проблему – сформулировать ее на языке теории игр с целью применения изучаемых методов на практике.

Уметь: использовать полученные знания для осуществления анализа управленческих ситуаций:

- уточнять совместно с лицом, принимающим решения (ЛПР) постановку задачи,
- выбирать метод принятия решений,
- собирать необходимую информацию,
- строить модель задачи,
- организовывать обработку информации на ЭВМ,
- интерпретировать полученные результаты и представлять их ЛПР.

Владеть: математическими методами принятия решений, с помощью которых в современных условиях формируются и анализируются варианты управленческих решений.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Модули			
		1	2		
Аудиторные занятия (всего)	46	24	22		
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	30	16	14		
Практические занятия (ПЗ)	0				
Семинары (С)	16	8	8		
Лабораторные работы (ЛР)	0				
Самостоятельная работа (всего)	62	32	30		
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)					
Общая трудоемкость 108 часы	108	56	52		
зачетные единицы	3				

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основные понятия	Цель игры. Стратегия. Исход (профиль стратегий). Доминирование стратегии. Классификация игр. Седловая точка. Равновесие Нэша.
2.	Игры с противоположными интересами.	Минимаксные и максиминные стратегии. Верхняя и нижняя цена игры. Цена игры. Смешанные стратегии и теорема о минимаксе для матричных антагонистических игр. Решение игр $2 \times n$ и $n \times 2$. Сведение конечной матричной игры к задаче линейного программирования.
3.	Статические игры с полной информацией.	Биматричные игры. Итерационная процедура исключения строго доминируемых стратегий. Равновесие Нэша в смешанных стратегиях. Доминирование по Парето и Парето оптимальное множество.
4.	Динамические игры с полной информацией.	Метод обратной индукции. Равновесие Нэша, совершенное в подыграх.
5.	Бесконечно повторяемые игры.	Дисконт фактор и платеж в бесконечно повторяемых играх. Стратегии переключения.
6.	Статические игры с неполной информацией.	Байесовские игры. Байесовское равновесие Нэша.
7.	Динамические игры с неполной и несовершенной информацией.	Информационное множество. Нормализация игры. Понятие веры. Слабое секвенциальное равновесие Нэша. Сигнализирующие игры. Примеры последовательных игр с определением слабого секвенциального равновесия.

5.2 Междисциплинарные связи с обеспечивающими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих дисциплин	Примерное распределение по модулям								
		1 модуль	2 модуль	3	4	5	6	7	8	...
1.	Математический анализ	+	+							
2.	Линейная алгебра	+	+							
3.	Методы оптимизации	+	+							
4.	Теория вероятностей	+	+							

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

№	Тема	Аудиторные часы			Формы текущего контроля	Самостоятельная работа	Всего часов
		Лекций	Семинаров	всего			
1	Основные понятия теории игр. Стратегии и платежные функции. Классификация игр. Формы описания игр. Примеры игровых ситуаций	2	2	4		6	10
2	Антагонистические игры. Доминирование стратегий. Минимаксные и максиминные стратегии. Верхняя и нижняя цена игры. Цена игры. Смешанные стратегии и теорема о минимаксе для матричных антагонистических игр. Решение игр $2 \times n$ и $n \times 2$. Сведение конечной матричной игры к задаче линейного программирования.	4	2	6		8	14
3	Игры с противоположными интересами. Равновесие по Нэшу. Парето оптимальность. Экономические приложения. Игры с совершенной и несовершенной памятью. Смешанные стратегии.	4	2	6		8	14
4	Динамические игры с полной и совершенной информацией. Метод обратной индукции. Модель Штакельберга. Купля-продажа рабочей силы. Последовательная торговая сделка. Двукратные игры с полной, но несовершенной информацией.	4	2	6	Контр. работа	8	14
5	Повторяемые игры. Двукратно повторяемая игра. Неограниченно повторяемые игры. Стратегии жесткого и «наивного» переключения. Модель Курно дуополии (бесконечное число раз повторяемая игра). Эффективная заработная плата. Последовательная	4	2	6		8	14

	монетарная политика						
6	Экстенсивная форма представления игр. Нормализация игры. Динамические игры с полной несовершенной информацией. Совершенное подигровое Нэш-равновесие.	4	2	6		8	14
7	Статические игры с неполной информацией. Модель Курно при асимметричной информации. Нормальная форма представления статических Байесовских игр. Определение Байесовского равновесия. Игра "Семейный спор". Аукцион.	4	2	6		8	14
8	Динамические игры с неполной и несовершенной информацией. Введение в совершенное Байесовское равновесие. Сигнализирующие игры. Слабое секвенциальное (совершенное Байесовское) равновесие в сигнализирующих играх.	4	2	6	Контр. работа	8	14
	Всего:	30	16	46		62	108

6. Лабораторный практикум (программой не предусмотрен)

7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)_

- А) Бесконечно повторяемые игры с переменным дисконт фактором.
- Б) Экономические модели (например, модель Курно) при асимметричной информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература

1. В. Л. Шагин. Теория игр (с экономическими приложениями). Учебное пособие. Москва, ГУ-ВШЭ, 2003 г.
2. Gibbons R. Game Theory for Applied Economists. Princeton University Press, 1992.

Дополнительная литература

1. В. И. Малыхин. Математическое моделирование экономики. Учебно-практическое пособие для вузов. М, УРАО, 1998 г.
2. Е. В. Шикин. От игр к играм. Математическое введение. Изд-во Эдиториал УРСС. Москва, 1997.
1. Данилов В.И. Лекции по теории игр. Конспект лекций. РЭШ, 2002.
2. Branislav L. Slantchev. Game Theory: Repeated Games. 2004.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Рекомендуется проведение двух контрольных работ. Экзаменационная оценка формируется на основе этих двух работ и работы студента на семинарах.

Разработчики:

ГУ-ВШЭ, кафедра
Математической экономики
и эконометрики

Доцент

Шагин В.Л.

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

Эксперты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)