

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Филиал МГУ в г. Грозном

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
Филиала – руководитель
образовательных программ
А.С. Воронцов

«__» _____ 20__ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

Теория игр и экономическое поведение

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направление подготовки:

38.03.02 «Менеджмент»

Направленность (профиль) ОПОП:

«Общий»

Форма обучения:

Очная

Москва 2023 г.

1. Наименование дисциплины:

Автор(ы) программы: Картаев Филипп Сергеевич, Челноков Александр Юрьевич

Телефон, e-mail: kartaev@gmail.com

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: Менеджмент

Язык преподавания дисциплины: русский

2. Статус и место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки бакалавра (данные берутся из учебного плана)

Статус дисциплины: вариативная

Семестр: 5

Пререквизиты: математика для менеджеров, теория вероятностей и математическая статистика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина обеспечивает формирование следующих компетенций и результатов обучения:

Формируемые компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления (ПК-10)	(ПК10.РОЗ-01) Знать основные понятия и концепции теории игр; (ПК10.РОУ-01) Уметь формулировать теоретико-игровую модель конфликтной ситуации; (ПК10.РОУ-02) Уметь находить равновесные ситуации в игре и анализировать их свойства; (ПК10.РОУ-03) Уметь интерпретировать полученные при решении игры результаты в терминах рассматриваемой содержательной (экономической или управленческой) задачи

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, всего 144 академических часа, из которых, 48 часов составляет контактная работа студента с преподавателем (20 часов — занятия лекционного типа, 20 часов — занятия семинарского типа, 6 часов — консультации, 2 часа — промежуточная аттестация), 96 часа составляет самостоятельная работа студента.

Название темы	Трудоемкость (в академических часах) по видам работ							
	Всего часов	Контактная работа студента с преподавателем, часы						Самостоятельная работа студента, часы
		Всего часов контактной работы	в том числе				Промежуточная аттестация (экзамен или зачет)	
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Консультации			
кнч	перед промежуточной аттестацией							
Тема 1	28	8	4	4				20
Тема 2	28	10	4	4	2			18
Тема 3	28	8	4	4				20
Тема 4	28	10	4	4	2			18
Тема 5	28	8	4	4				20
Консультация перед промежуточной аттестацией	2	2				2		
Промежуточная аттестация (экзамен)	2	2					2	
Всего часов	144	48	20	20	4	2	2	96

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

ТЕМА 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ТЕОРИИ ИГР; КЛАССИФИКАЦИЯ ИГР.

Особенности теоретико-игрового подхода к анализу экономических и управленческих ситуаций. Игровая модель как описание взаимодействия субъектов с несовпадающими целями. Примеры конфликтных ситуаций. Классификация игр по порядку игры, имеющейся у игроков информации, возможностям совместных действий и последующего перераспределения выигрышей. Основные понятия теории игр: ходы, стратегии, выигрыши. Концепция рациональности.

Челноков А.Ю. Теория игр. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. – М.: Юрайт, 2016. Глава 1

ТЕМА 2. СТАТИЧЕСКИЕ ИГРЫ.

Описание статической игры с конечным набором стратегий для каждого игрока. Доминируемые стратегии. Последовательное удаление строго доминируемых стратегий. Равновесие по доминированию. Дилемма заключенных, ценовая конкуренция, как примеры игр, имеющих равновесие по доминированию. Равновесие по Нэшу в чистых стратегиях. Понятие наилучшего ответа. Правила нахождения равновесий по Нэшу в чистых стратегиях. Связь равновесия по доминированию с равновесием по Нэшу. Оптимальные по Парето (эффективные) ситуации в игре. Примеры игр: выборы, регулирование финансовой политики. Описание и решение статической игры с континуумом стратегий. Примеры игр: модель Курно, проблема общин, аукционы. Смешанное расширение конечной статической игры. Математическое ожидание выигрыша. Функция полезности Неймана-Моргенштерна. Равновесие по Нэшу в смешанных стратегиях. Вычисление равновесий по Нэшу в смешанных стратегиях. Теорема Нэша.

Игровая практика: на практическом занятии студентам предлагается сыграть в динамическую игру, аналогичную представленным примерам. Затем проводится разбор результатов игры.

Челноков А.Ю. Теория игр. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. – М.: Юрайт, 2016. Глава 2

ТЕМА 3. ДИНАМИЧЕСКИЕ ИГРЫ.

Описание динамической игры. Связь между развернутой и нормальной формами игры, информационные множества, понятие стратегии в игре в развернутой форме. Обратная индукция. Примеры игр: вход фирмы на рынок, регулирование финансовой политики. Преимущество первого хода и преимущество последователя. Достоверные и недостоверные угрозы. Подыгры. Совершенное по подыграм равновесие по Нэшу. Примеры игр: модель Штакельберга, взаимодействие фирмы и профсоюза, сороконожка. Игровая практика: на практическом занятии студентам предлагается сыграть в динамическую игру, аналогичную представленным примерам. Затем проводится разбор результатов игры.

Челноков А.Ю. Теория игр. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. – М.: Юрайт, 2016. Глава 3

ТЕМА 4. ПОВТОРЯЮЩИЕСЯ ИГРЫ

Раунды игры. Нормальная форма повторяющейся игры. Игры с фиксированным числом раундов и бесконечно повторяющиеся игры. История игры. Стратегии наказания. Стратегия «зуб за зуб». Репутация в повторяющейся игре. Теорема Фридмана. Примеры игр: сговор дуополистов и др.

Челноков А.Ю. Теория игр. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. – М.: Юрайт, 2016. Глава 4

ТЕМА 5. ИГРЫ С НЕПОЛНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ

Виды неполноты информации. Ходы природы. Статические игры с неполной информацией в нормальной форме. Стратегии в играх с неполной информацией. Равновесие Байеса-Нэша. Примеры игр: дуополия Курно с неполной информацией об издержках, аукционы.

Челноков А.Ю. Теория игр. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. – М.: Юрайт, 2016. Главы 5-6

6. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Челноков А.Ю. Теория игр. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. – М.: Юрайт, 2016.
2. Захаров А.В. Теория игр в общественных науках. – М.: Изд-во ВШЭ, 2015.

Дополнительная литература:

3. Печерский С.Л., Беляева А.А. Теория игр для экономистов. Вводный курс. – СПб.: Изд-во Европ. Ун-та в С.-Петербурге, 2001.
4. Dixit A., Skeath S. Games of Strategy. – W.W. Norton & Company, 2004.

5. Gibbons R. Game Theory for Applied Economists. – Princeton University Press, 1992.
6. Osborne M. An introduction to game theory. – Oxford University Press, 2002.

Базы данных и Интернет-ресурсы

1. <http://www.gametheory.net> – (на английском) ресурс с материалами для студентов, преподавателей и исследователей, занимающихся вопросами теории игр.
2. http://gaidaruniversity.ru/courses/course-v1:MSU+GT01+2016_C1 – видео-курс по теории игр на сайте Фонда Гайдара.
3. <http://oyc.yale.edu/economics/econ-159#sessions> – (на английском) курс по теории игр Йельского университета (видео лекций, конспекты и другие материалы).
4. <https://www.coursera.org/learn/game-theory> – видео-курс по теории игр от преподавателей ВШЭ.
5. <https://www.coursera.org/course/gametheory> – (на английском) видео-курс по теории игр от преподавателей Стэнфорда и Колумбийского университета.
6. <http://www.economics.utoronto.ca/osborne/igt/index.html> – (на английском) главы из учебника [6] в свободном доступе.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

примеры заданий для письменных работ

Задание 1

Пусть собственник фирмы не имеет достаточных навыков для руководства ею и рассматривает возможные контракты с управляющим. Полезность управляющего зависит от его заработной платы w и уровня усилий e , который ему придется приложить, следующим образом $U_A = w - e^2$. Полезность

собственника можно вычислить как $U_P = PR - w$, где $PR = \frac{\sqrt{2e}}{4}$ — прибыль фирмы до оплаты труда управляющего (она зависит от усилий, приложенных управляющим).

Чтобы стимулировать управляющего к усердной работе, собственник объявил, что заработная плата управляющего равна $w = \alpha \cdot e$.

Используя обратную индукцию, найдите совершенное в подыграх равновесие по Нэшу в данной игре.

Задание 2

В закрытом аукционе первой цены участвуют 2 игрока. Их оценки предмета могут принимать значения 3 и 4 с вероятностями соответственно 0.3 и 0.7. Возможные ставки: 0, 1, 2, 3, 4. В случае равных ставок предмет с равной вероятностью приобретает один из участников. Определите, являются ли равновесиями по Байесу-Нэшу в чистых стратегиях в данной игре следующие пары симметричных (одинаковых для обоих игроков) стратегий:

- а) игрок с оценкой 3 ставит 1, игрок с оценкой 4 ставит 3;
- б) игрок с оценкой 3 ставит 2, игрок с оценкой 4 ставит 3.

Задание 3

На рынке некоторого продукта существует дуополия Курно. Обратная функция спроса на рынке имеет вид $P = 16 - 2Q$, где Q – суммарный объем спроса. Издержки каждой из двух фирм заданы как $TC_i = 3q_i$. При этом каждая из фирм может выбирать **только** объемы производства в 1, 2, 3, и 4 единиц. Целью каждой из фирм является максимизация прибыли. Найдите равновесие по доминированию в данной игре (ведите протокол исключения стратегий).

Задание 4

Шесть рыбаков вылавливают рыбу в местном пруду. Чем больше часов они суммарно проводят за рыбной ловлей, тем меньше рыбы в час им удастся поймать. Пусть час рыбалки приносит рыбаку доход $v(T) = 300 - T^2$ при $T < 17$ и $v(T) = 0$ при $T \geq 17$, где T – общее число часов рыбалки всех

рыбаков. Расходы на рыбную ловлю в час составляют 108. Каждый рыбак принимает решение о времени рыбной ловли независимо от других. Цель каждой рыбака – максимизация собственной прибыли от рыбной ловли.

- 1) Сколько часов будет проводить каждый рыбак за ловлей рыбы в равновесии?
- 2) При каком суммарном времени рыбной ловли суммарная прибыль рыбаков максимальна?

Задание 5

Сформулируйте определение доминирования по Парето и эффективности по Парето.

8. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
(ПК10.РОЗ-01) Знать основные понятия и концепции теории игр; (ПК10.РОУ-01) Уметь формулировать теоретико-игровую модель конфликтной ситуации; (ПК10.РОУ-02) Уметь находить равновесные ситуации в игре и анализировать их свойства; (ПК10.РОУ-03) Уметь интерпретировать полученные при решении игры результаты в терминах рассматриваемой содержательной (экономической или управленческой) задачи	Две письменных контрольных работы, а также письменная экзаменационная работа с задачами и кейсами

9. БАЛЛЬНАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ

Максимальные значения баллов, которые студент может получить за выполнение формы проверки знаний (текущая и промежуточная аттестация):

Формы текущей и промежуточной аттестации (оценочные средства)	Баллы
Контрольная работа 1	60
Контрольная работа 2	60
Экзамен	80

Оценка по курсу выставляется, исходя из следующих критериев:

Оценка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
<i>Отлично</i>	≥ 170	200
<i>Хорошо</i>	≥ 130	< 170
<i>Удовлетворительно</i>	≥ 80	< 130
<i>Неудовлетворительно</i>		< 80

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для организации занятий по дисциплине необходимы следующие технические средства обучения: мультимедийный класс с проектором для лекций; доска с маркерами для всех занятий. Материалы по курсу размещаются на on.econ.msu.ru.

Автор(ы) программы: _____

(подпись, расшифровка подписи)