

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего профессионального образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

/Камышова Г.Н./

«___» _____ 20 ____ г.

_____/Дудникова Е.Б./

«___» _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

ТЕОРИЯ ИГР В МЕНЕДЖМЕНТЕ

Направление
подготовки

080200.62 Менеджмент

Профиль
подготовки

**Производственный менеджмент (пищевой
промышленности)**

Квалификация
(степень)

Бакалавр

выпускника

Нормативный срок
обучения

4 года

Форма обучения

Очная

	Всего	Количество часов							
		в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	3			3					
Общее количество часов	108			108					
Аудиторная работа – всего, в т.ч.:	36			36					
лекции	x			x					
лабораторные	x			x					
практические	36			36					
Самостоятельная работа	72			72					
Количество рубежных контролей	x			2					
Форма итогового контроля	x		.	3					
Курсовой проект (работа)	x			x					

Разработчик: доцент, Уейская Н.Б..

(подпись)

Саратов 2013

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теория игр в менеджменте» является формирование у студентов навыков моделирования прикладных задач методами теории игр и использование их в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

«Теория игр в менеджменте» в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 080200.62 Менеджмент является дисциплиной по выбору студента математического и естественнонаучного цикла.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения математики при получении среднего (полного) общего или среднего профессионального образования, а также полученных при изучении базового курса «Математика».

Для качественного усвоения дисциплины студент должен:

- знать: правила действий с матрицами, классическое и статистическое определения вероятности события, случайные величины и их числовые характеристики, двойственные задачи линейного программирования.
- уметь: находить произведение матриц, решать двойственные задачи линейного программирования симплекс-методом.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

«Теория игр в менеджменте» в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 080200.62 Менеджмент является дисциплиной по выбору студента математического и естественнонаучного цикла.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения математики при получении среднего (полного) общего или среднего профессионального образования, а также полученных при изучении базового курса «Математика».

Для качественного усвоения дисциплины студент должен:

- знать: правила действий с матрицами, классическое и статистическое определения вероятности события, случайные величины и их числовые характеристики, двойственные задачи линейного программирования.
- уметь: находить произведение матриц, решать двойственные задачи линейного программирования симплекс-методом.

«Теория игр в менеджменте» используется при дальнейшем изучении следующих дисциплин: методы принятия управленческих решений, математические методы в менеджменте.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе изучения дисциплины «Теория игр в менеджменте»

Дисциплина «Теория игр в менеджменте» направлена на формирование у студентов компетенций: «владеть методами количественного анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования» (ОК-15); «Умением применять количественные и качественные методы анализа принятия управленческих решений и строить экономические, финансовые и организационно-управленческие модели» (ПК-31).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- *Знать:* основные понятия матричных, биматричных и кооперативных игр; приводить примеры экономических и управленческих конфликтов, решаемых методами указанных классов игр.
- *Уметь:* решать типовые математические задачи принятия управленческих решений, применяя основные методы нахождения решений матричных игр; производить расчёт на ЭВМ при нахождении оптимальных решений для матричных и кооперативных игр.
- *Владеть:* основными методами нахождения оптимальных решений для матричных и кооперативных игр и применять их к решению задач управления.

4. Структура и содержание дисциплины «Теория игр в менеджменте»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 часов, из них аудиторная работа – 36ч., самостоятельная – 72 ч.

Таблица 1

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Аудиторная Работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний		
			Вид занятия	Форма проведения	Количество Часов		Вид	Форма	max балл
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Понятие о математическом моделировании Роль и место математических методов в менеджменте. Математическое моделирование и его этапы. Понятие конфликта. Предмет теории игр. Модель игры. Примеры.	1	ПЗ	Т	2	2	ВК	ПО	4
2.	Бескоалиционные игры Понятие о бескоалиционных, антагонистических и конечных играх двух лиц. Построение моделей задач управления.	2	ПЗ	П	2	2	ТК	КЛ	
3.	Антагонистические игры. Модели антагонистических игр.	3	ПЗ	П	2	2	ТК	УО	
4.	Матричные игры. Принцип максимина для матричных игр.	4	ПЗ	П	2	2	ТК	УО	

	Седловые точки матричных игр.								
5.	Принцип доминирования. Уменьшение формата матричной игры	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	
6.	Смешанное расширение матричных игр. Смешанные стратегии. Основная Теорема теории матричных игр. Свойства решений матричных игр.	6	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
7.	Методы решения матричных игр. Метод непосредственного решения.	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
8.	Методы решения матричных игр. Графоаналитический метод решения матричных игр.	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
9.	Методы решения матричных игр Решение матричных игр методами линейного программирования	9	ПЗ	П	2	2	ТК	УО	
10.	Методы решения матричных игр Приближённое решение матричных игр методом фиктивного разыгрывания (метод Брауна)	10	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
11.	Методы решения матричных игр Примеры управленческих задач, решаемых методами теории игр.	11	ПЗ	ПК	2	20	РК	РГР	9
12.	Игры с природой в условиях неопределённости. Критерии оптимальности.	12	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
13.	Игры с природой в условиях риска. Критерии оптимальности.	13	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
14.	Биматричные игры Понятие биматричной игры. Модели биматричных игр Биматричные игры формата 2×2 .	14	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
15.	Биматричные игры Примеры применения биматричных игр в управлении	15	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
16.	Кооперативные игры Классические кооперативные игры n лиц. Примеры экономических задач. Сравнение дележей. Ядро кооперативной игры.	16	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	
17.	Кооперативные игры Вектор Шепли. Принцип справедливого дележа.	17	ПЗ	Т	2	2	ТК	ПО	
18.	Итоговое занятие Методы теории игр в менеджменте Творческий рейтинг	18	ПЗ	ПК	2	20	РК ТР	Т	9 4
19.	Выходной контроль						ВыхК	3	10
Итого за семестр:					36	72			36

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: П – проблемное занятие, ПК – занятие пресс-конференция, Т – занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, РГР- расчётно-графическая работа, Т – тестирование, З – зачёт.

5. Образовательные технологии

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Теория игр в менеджменте» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация, проблемная лекция и практическое занятие, пресс-конференция.

Удельный вес занятий, проводимых с использованием активных и интерактивных методов обучения, в целом по дисциплине составляет 33,3 % аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для проведения входного, рубежного и выходного контролей

Вопросы входного контроля

Матрицы и линейные операции над ними.
Произведение матриц и правило его нахождения.
Свойства операций над матрицами.
Вероятность и относительная частота события.
Случайные величины и их числовые характеристики.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Математическое моделирование и его этапы.
2. Понятие конфликта. Предмет теории игр.
3. Понятие бескоалиционной игры и основное их отличие от игр коалиционных.
4. Модель бескоалиционной игры.
5. Минимальное число игроков в бескоалиционной игре. Наименьшее возможное число стратегий игрока. Примеры игроков.
6. Понятие антагонистической игры.
7. Модель антагонистической игры.
8. Понятие конечной игры
9. Понятие матричной игры.
10. Понятие матрицы игры.
11. Задание матричной игры матрицей.
12. Нижняя цена игры и максиминная стратегия игрока 1.
13. Правило нахождения нижней цены игры и максиминной стратегии.
14. Верхняя цена игры и минимаксная стратегия игрока.
15. Правило нахождения верхней цены игры и минимаксной стратегии.
16. Принцип максимина.
17. Седловая точка матричной игры.

18. Условие существования седловой точки матричной игры. Какие стратегии её образуют?
19. Цена и решение матричной игры.
20. Принцип доминирования для матричных игр.
21. Смешанные стратегии игроков.
22. Чистые стратегии игрока и представление их в виде смешанных стратегий.
23. Смешанное расширение матричной игры. Ситуация равновесия в смешанном расширении матричной игры.
24. Непосредственное нахождение решения игры формата 2×2 .
25. Графо-аналитический метод решения матричных игр формата $2 \times n$ и $m \times 2$.
26. Сведение решения матричной игры к паре взаимно двойственных задач линейного программирования.
27. Суть метода Брауна приближённого решения матричных игр.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Игры с постоянной суммой.
2. Модель бесконечной антагонистической игры.
3. Теорема о принципе равновесия.
4. Свойства решений матричных игр.
5. Основная теорема теории матричных игр.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Игры с природой и способы их задания.
2. Игры с природой в условиях неопределённости и в условиях риска.
3. Гипотеза о поведении среды и оптимальные стратегии по критерию Вальда.
4. Гипотеза о поведении среды и оптимальные стратегии по критерию Гурвица. Коэффициент пессимизма.
5. Гипотеза о поведении среды и оптимальные стратегии по критерию Лапласа.
6. Матрица рисков. Критерий Сэвиджа для игр с природой.
7. Критерий Байеса для игр с природой в условиях риска.
8. Биматричные игры и их связь с антагонистическими играми.
9. Ситуация равновесия по Нэшу.
10. Смешанное расширение биматричной игры. Теорема Нэша.
11. Нахождение решения для биматричной игры 2×2 .
12. Классическая кооперативная игра n лиц.
13. Дележ (исход) кооперативной игры.
14. Отношение доминирования стратегий в кооперативной игре.
15. Ядро кооперативной игры.

16. Аксиомы справедливого дележа. Вектор Шепли.
17. Нахождение вектора Шепли для кооперативной игры.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Решение биматричных игр в смешанных стратегиях.
2. Планирование эксперимента в решении задач управления и бизнеса.

Вопросы выходного контроля (зачёт)

1. Математическое моделирование и его этапы.
2. Понятие конфликта. Предмет теории игр.
3. Понятие бескоалиционной игры и основное их отличие от игр коалиционных.
4. Модель бескоалиционной игры.
5. Минимальное число игроков в бескоалиционной игре. Наименьшее возможное число стратегий игрока. Примеры игроков.
6. Понятие антагонистической игры.
7. Модель антагонистической игры.
8. Понятие конечной игры
9. Понятие матричной игры.
10. Понятие матрицы игры.
11. Задание матричной игры матрицей.
12. Нижняя цена игры и максиминная стратегия игрока 1.
13. Правило нахождения нижней цены игры и максиминной стратегии.
14. Верхняя цена игры и минимаксная стратегия игрока 2.
15. Правило нахождения верхней цены игры и минимаксной стратегии.
16. Принцип максимина.
17. Седловая точка матричной игры.
18. Условие существования седловой точки матричной игры. Какие стратегии её образуют?
19. Цена и решение матричной игры.
20. Принцип доминирования для матричных игр.
21. Смешанные стратегии игроков.
22. Чистые стратегии игрока и представление их в виде смешанных стратегий.
23. Смешанное расширение матричной игры. Ситуация равновесия в смешанном расширении матричной игры.
24. Непосредственное нахождение решения игры формата 2×2 .
25. Графо-аналитический метод решения матричных игр формата $2 \times n$ и $m \times 2$.
26. Сведение решения матричной игры к паре взаимно двойственных задач линейного программирования.
27. Суть метода Брауна приближённого решения матричных игр.
28. Игры с природой и способы их задания.
29. Игры с природой в условиях неопределённости и в условиях риска.

30. Гипотеза о поведении среды и оптимальные стратегии по критерию Вальда.
31. Гипотеза о поведении среды и оптимальные стратегии по критерию Гурвица. Коэффициент пессимизма.
32. Гипотеза о поведении среды и оптимальные стратегии по критерию Лапласа.
33. Матрица рисков. Критерий Сэвиджа для игр с природой.
34. Биматричные игры и их связь с антагонистическими играми.
35. Ситуация равновесия по Нэшу.
36. Смешенное расширение биматричной игры. Теорема Нэша.
37. Нахождение решения для биматричной игры 2×2 .
38. Классическая кооперативная игра n лиц.
39. Дележ (исход) кооперативной игры.
40. Отношение доминирования стратегий в кооперативной игре.
41. Ядро кооперативной игры.
42. Аксиомы справедливого дележа. Вектор Шепли.
43. Нахождение вектора Шепли для кооперативной игры.

Темы рефератов

1. Матричная модель антагонистической конкуренции.
2. Выбор ассортимента товаров.
3. Проблема выбора высоты защищающей от наводнения дамбы при её проектировании.
4. Проблема выбора блока для профилактического осмотра технической системы.
5. Планирование выпуска продукции в условиях рыночной экономики.
6. Задача о распределении средств между районами области.
7. Задача о распределении средств между фермером и сезонными рабочими.
8. Вектор Шепли для однопродуктового сбалансированного рынка.
9. Выбор стратегии кредитования.
10. Роль эксперимента при выборе управленческих решений.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. **Лабскер, Л.Г., Бабешко, Л.О.** Игровые методы в управлении экономикой и бизнесом: Учебное пособие / Л.Г.Лабскер, Л.О.Бабешко— М.:Дело, 2010. 464 с. ISBN 5-7749-02233-1
2. **Уейская, Н.Б.** Задачи и упражнения по теории игр для экономистов: Учебное пособие /Н.Б. Уейская. - ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». Саратов, 2004. 72 с. ISBN 5-70011-0429

б) дополнительная литература

- 1.**Бондарева, О.Н.** О теоретико-игровых моделях в экономике. Учебное. пособие /О.Н.Бондарева - Л.: Изд-во ЛГУ, 1974. - 98 с.

2. **Воробьёв, Н.Н.** Теория игр. Лекции для экономистов-кибернетиков/ Н.Н.Воробьёв - Л.: Изд-во ЛГУ, 1974. - 160 с.
3. **Дюбин, Г.Н., Суздаль, В.Г.** Введение в прикладную теорию игр./ Г.Н. Дюбин, В.Г. Суздаль - М.: Наука, 1981.- 266с.
4. **Дубов, А.М., Лагоша, Б.А., Хрусталёв, Е.Ю.** Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе/ А.М.Дубов, Б.А.Лагоша, Е.Ю.Хрусталёв –М: Финансы и статистика, 2000, -88 с.
5. **Карлин, С.** Математические методы в теории игр, программировании и экономике / Карлин С. - : Мир, 1964. - 476с.
6. **Кудрявцев, Е.М.** Исследование операций в задачах, алгоритмах и программах / Е.М Кудрявцев - М: Радио и связь, 1984, 86с.
7. **Мулен, Э.** Теория игр с примерами из математической экономики / Э.Мулен -М.: Мир, 1985, 324 с.
8. **Нейман, Дж.фон, Моргенштерн, О.** Теория игр и экономическое поведение / Дж.фон Нейман, О Моргенштерн - М: Наука 1970. - 708 с.
9. **Оуэн, Г.** Теория игр/ Г.Оуэн - М.: Мир, 1971. – 230с.
10. **Розен, В.В.** Цель – оптимальность – решение / В.В Розен - М. Радио и связь, 1982. - 168 с.
11. **Розен, В.В.** Теория игр и экономическое моделирование: спецкурс для студентов экономических специальностей/ В.В.Розен - Изд. СГУ. Саратов, 1996. 76с.
12. **Уейская, Н.Б.** Теоретико-игровые модели в экономике: учеб. пособие/ Н.Б. Уейская- Саратов: Изд.-во Сарат. с.- х. акад., 1996. – 96с. ISBN 5-7011-0130-4
13. **Розен, В.В.** Математические модели принятия решений в экономике /В.В.Розен - М.: Высшая школа, 2002. - 288 с.ISBN 5-06-004356-8

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

- Электронная библиотека СГАУ – [Электронный ресурс].
Режим доступа: <http://library.sgau.ru>
- [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.i-exam.ru/>
- **Уейская, Н.Б.** Методы оптимальных решений в задачах и упражнениях. Учебно-методическое пособие. /Н.Б. Уейская, 2013. 84 с.[Электронный ресурс].
Режим доступа <http://rucont.ru/efd/214893?cldren=0>.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий используется следующее материально-техническое обеспечение:

Мультимедийные установки.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и с учётом рекомендаций ПрООП ВПО по направлению 080200.62 Менеджмент