



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования**

«Владивостокский государственный университет экономики и сервиса» в г. Находке

Кафедра менеджмента и экономики

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Теория игр

Направление подготовки

38.03.01 Экономика

Профиль подготовки

Бухгалтерский учет, анализ и аудит

Форма обучения – очная, заочная

Находка 2016

ФОС составлен: к.э.н. Гусев Е.Г., доцент кафедры МЭ

ФОС рассмотрен и принят на заседании кафедры менеджмента и экономики

Протокол заседания кафедры менеджмента и экономики от 16.04.2011 г., протокол №8

Редакция 2015 г. утверждена на заседании кафедры менеджмента и экономики от 24.06.2015г., протокол № 10.

Редакция 2016 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры менеджмента и экономики от «07» июня 2016 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой Власова Власова Е.М.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Теория игр

Направление подготовки

38.03.01 Экономика

Профиль подготовки

Бухгалтерский учет, анализ и аудит

1 Перечень компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения образовательной программы

1.1 Перечень компетенций

Код компетенций	Формулировка компетенции
ОПК-3	способностью выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы
ПК-1	способностью собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
ПК-3	способностью выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами

1.2 Этапы формирования компетенций в процессе освоения программы

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Этапы формирования компетенций (номер семестра)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Библиотечно-информационная компетентность	4	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Тестовые задания Вопросы для проведения круглого стола
2	Предмет «теории игр».	4	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Тестовые задания Вопросы для проведения круглого стола
3	Бескоалиционные игры	4	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Тестовые задания Вопросы для проведения круглого стола
4	Игры в позиционной форме	4	ОПК-3 ПК-1	Тестовые задания

			ПК-3	Вопросы для проведения круглого стола
5	Байесовские игры	4	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Тестовые задания Вопросы для проведения круглого стола
6	КОПОПеративные игры	4	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Тестовые задания Вопросы для проведения круглого стола
7	Проектирование механизма	4	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Тестовые задания Вопросы для проведения круглого стола

1.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкалы оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Шкалы оценивания		Критерии оценивания	
		Традиционная	Баллы		
Знает	Методические подходы к процедурам подготовки и принятия решений организационно-управленческого характера, порядок поведения в нестандартных ситуациях	Отлично	Зачтено	91-100	теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания дисциплины выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному
Умеет	Проводить анализ сильных и слабых сторон решения, взвешивать и анализировать возможности и риски, нести ответственность за принятые решения, в том числе в нестандартных ситуациях				
Владеет	Навыками разработки организационно управленческих решений, анализа возможных последствий, оценки эффективности принятых решений				
Знает	Методические подходы к процедурам подготовки и принятия решений организационно-управленческого характера, порядок поведения в	Хорошо	Зачтено	76-90	теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без

	нестандартных ситуациях				пробелов; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные рабочей программой дисциплины задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками
Умеет	Проводить анализ сильных и слабых сторон решения, взвешивать и анализировать возможности и риски, нести ответственность за принятые решения, в том числе в нестандартных ситуациях				
Владеет	Навыками разработки организационно управленческих решений, анализа возможных последствий, оценки эффективности принятых решений				
Знает	Методические подходы к процедурам подготовки и принятия решений организационно-управленческого характера, порядок поведения в нестандартных ситуациях				теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера;
Умеет	Проводить анализ сильных и слабых сторон решения, взвешивать и анализировать возможности и риски, нести ответственность за принятые решения, в том числе в нестандартных ситуациях				необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей программой дисциплины учебных задания выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки
Владеет	Навыками разработки организационно управленческих решений, анализа возможных последствий, оценки эффективности принятых решений				
Знает	Методические подходы к процедурам подготовки и принятия решений организационно-управленческого характера, порядок поведения в нестандартных ситуациях				теоретическое содержание дисциплины не освоено полностью;
Умеет	Проводить анализ сильных и слабых сторон решения, взвешивать и анализировать				необходимые практические навыки работы не сформированы, все

	возможности и риски, нести ответственность за принятые решения, в том числе в нестандартных ситуациях			предусмотренные рабочей программой дисциплины задания выполнены с грубыми ошибками либо совсем не выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к
Владеет	Навыками разработки организационно управленческих решений, анализа возможных последствий, оценки эффективности принятых решений			минимальному

2 Текущий контроль

Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) студентов. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у студентов стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

3 Описание оценочных средств по видам заданий текущего контроля

3.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов студентов

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы в начале каждой практической занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется растянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Оценка «5» - 18 - 20 баллов - ставится, если студент:

- 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры;
- 3) излагает материал последовательно и правильно, с соблюдением исторической и хронологической последовательности;

Оценка «4» - 15 - 17 баллов - ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «3» - 14 - 10 баллов - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «2» - 1 - 9 баллов - ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования студентов

В завершении изучения каждой темы дисциплины проводится тестирование. Его можно провести как на компьютере, так и на бланке.

Критерии оценивания. Уровень выполнения текущих тестовых заданий оценивается в баллах, которые затем переводятся в оценку. Баллы выставляются следующим образом:

- правильное выполнение задания, где надо выбрать один верный ответ – 1 балл;
- правильное выполнение задания, где требуется найти соответствие или вставить верные термины – по 1 баллу за каждый верный ответ и 2 балла за безошибочно выполненное задание;
- правильное выполнение задания, где необходимо установить последовательность событий – 3 балла.

Оценка соответствует следующей шкале:

Оценка (стандартная)	Баллы	% правильных ответов
отлично	20	76-100
хорошо	15	51--75
удовлетворительно	10	25-50
неудовлетворительно	5	менее 25

4 Фонд оценочных средств для текущего контроля

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Выберите верное утверждение:

- Любая матричная игра имеет решение, по крайней мере, в смешанных стратегиях.
- В любой матричной игре есть седловая точка.
- Любая матричная игра имеет решение в чистых стратегиях.
- В любой матричной игре есть доминируемые стратегии.

2. Какой смысл имеет неопределённый множитель Лагранжа λ_2 ?

- При заданной ожидаемой доходности портфеля является коэффициентом эластичности степени диверсификации по отношению к риску.
- При заданной ожидаемой доходности портфеля определяет влияние изменения диверсификации на величину доходности.
- При заданной ожидаемой доходности портфеля определяет влияние изменения доходности бумаг на величину риска.
- При заданной ожидаемой доходности портфеля указывает на отсутствие влияния изменения диверсификация величину риска.

3. В каком случае диверсификация позволяет значительно снизить риск портфеля?

- Увеличить вложения в портфель бумаг с различными знаками корреляции между ними.
- Увеличить вложения в портфель бумаг с отрицательной корреляцией между ними.
- Составить портфель с независимыми доходностями ценных бумаг.
- Увеличить вложения в портфель бумаг с положительной корреляцией между ними.

4. Какая числовая характеристика случайной величины – доходности ценной бумаги – используется в качестве меры риска?

- Математическое ожидание m .
- Среднеквадратичное отклонение σ .

- в. Дисперсия σ^2 .
- г. Мера волатильности VAR.

5. Матричная игра имеет решение в чистых стратегиях, если...

- а. Нижняя чистая цена игры больше верхней чистой цены игры.
- б. Игра не имеет седловой точки.
- в. Нижняя чистая цена игры меньше верхней чистой цены игры.
- г. Нижняя чистая цена игры и верхняя чистая цена игры равны.

6. Укажите доминируемую (заведомо невыгодную) стратегию игрока В, если игра задана платёжной матрицей:

3	4	4
5	2	6
4	6	5

- а. Столбец 2.
- б. Столбец 1.
- в. Столбец 3.

7. Решение матричной игры в смешанных стратегиях целесообразно, если...

- а. Игра имеет седловую точку.
- б. Нижняя и верхняя цены игры равны.
- в. Игра повторяется один раз.
- г. Игра повторяется большое число раз.

?8. Отрицательная доходность по ценной бумаге на заданном отрезке времени является примером...

- а. Случайной переменной.
- б. Экзогенной переменной.
- в. Случайного события.
- г. Опыта.

?9. Доходность на акцию за принятый период времени – это...

- а. Положительная величина.
- б. Случайная переменная.
- в. Отрицательная величина.
- г. Константа.

10. Для игры с природой, заданной матрицей (см. рисунок), укажите оптимальную стратегию по критерию Вальда.

Проекты Состояние природы

	1	2	3	4
П1	8	15	12	11
П2	10	12	14	15
П3	6	8	13	14
П4	5	10	15	12

- а. П1.
- б. П4.
- в. П2.
- г. П3.

11. Даны элементы платёжной матрицы игры 2×2 :

$a_{11} = 1, a_{12} = -3, a_{21} = 2, a_{22} = 5$.

Оптимальная стратегия игрока В – это:

- а. В3.
- б. В1.
- в. В2.
- г. В1 или В2.

12. Даны элементы платёжной матрицы игры 2×2 :

$a_{11} = 1, a_{12} = -3, a_{21} = 2, a_{22} = 5$.

Величина α_2 равна

- а. 5.
- б. 2.
- в. 1.
- г. -3.

13. Даны элементы платёжной матрицы игры 2×2 :

$a_{11} = 50, a_{12} = -50, a_{21} = -50, a_{22} = 50$.

Величина β_2 равна

- а. 0.
- б. 100.
- в. 50.
- г. -50.

14. Даны элементы платёжной матрицы игры 2×2 :

$a_{11} = 1, a_{12} = -1, a_{21} = -1, a_{22} = 1$.

Цена данной игры равна

- а. 0.
- б. -1.
- в. 2.
- г. 1.

15. Даны элементы платёжной матрицы игры 2×2 :

$a_{11} = 2, a_{12} = 3, a_{21} = 4, a_{22} = 2$.

Оптимальная стратегия игрока А – это

- а. А2.
- б. .
- в. А1.

16. Даны элементы платёжной матрицы игры 2×2 :

$a_{11} = 2, a_{12} = 3, a_{21} = 4, a_{22} = 2$.

Цена данной игры равна

- а. 4.
- б. 2,67.
- в. 3.
- г. 2.

17. Даны элементы платёжной матрицы игры 2×2 :

$a_{11} = 2, a_{12} = 3, a_{21} = 4, a_{22} = 2$.

При решении игр методом линейного программирования величина G^* равна:

- а. 0,315.
- б. 0,425.
- в. 0,225.

г. 0,375.

18. Даны элементы платёжной матрицы игры 2×2 :
 $a_{11} = 2$, $a_{12} = 3$, $a_{21} = 4$, $a_{22} = 2$.

При решении игр методом линейного программирования величина p_2 равна:

- а. 0,67.
- б. 0,13.
- в. 0,53.
- г. 0,33.

19. Даны элементы платёжной матрицы игры 2×2 :
 $a_{11} = 2$, $a_{12} = 3$, $a_{21} = 4$, $a_{22} = 2$.

При решении игр методом линейного программирования величина решаются ЛП-задачи на:

- а. Максимум и минимум.
- б. Минимум.
- в. Максимум.

20. Даны элементы платёжной матрицы игры 2×2 :
 $a_{11} = 2$, $a_{12} = 3$, $a_{21} = 4$, $a_{22} = 2$.

В оптимальной стратегии первого игрока чаще выбирается:

- а. Смешанная стратегия.
- б. Вторая стратегия.
- в. Первая стратегия.
- г. Чистая стратегия.

21. Количество стратегий у первого игрока в модели конфликта равно 2, у второго игрока – 3. Количество ситуаций в игре равно:

- а. 2.
- б. 5.
- в. 6.
- г. 3.

22. В игре с нулевой суммой элементы платёжной матрицы

- а. Всегда отрицательные.
- б. Всегда положительные.
- в. В сумме равны нулю.
- г. Могут быть любыми числами.

23. В математической модели конфликта можно выделить следующие элементы:

- а. Экзогенные и эндогенные переменные.
- б. Конфликт и примирение.
- в. Исходные данные и метод решения.
- г. Исходные данные и ответ.

24. Максимальный гарантированный выигрыш игрока А называется:

- а. Призом игры.
- б. Верхней ценой игры.
- в. Нижней ценой игры.
- г. Средней ценой игры.

25. В игре с нулевой суммой выигрыши игроков всегда:

- а. Противоположные.
- б. Отрицательные.
- в. Равны нулю.
- г. Положительные.

26. Пусть n – количество стратегий игрока А, m – количество стратегий игрока В. Справедливо следующее утверждение:

- а. Всегда $n = m$.
- б. $n < m$.
- в. (n, m) – натуральные числа.
- г. Всегда $n > m$.

27. Модель конфликта является:

- а. Сложной моделью.
- б. Простой моделью.
- в. Оптимизационной моделью.
- г. Дескриптивной моделью.

28. Исходами игры являются:

- а. Начало нового кона.
- б. Числа.
- в. Слова.
- г. Примирение игроков.

29. Если игра имеет седловую точку, то оптимальная стратегия игрока А называется:

- а. Миниминной.
- б. Максимаксной.
- в. Максиминной.
- г. Седловой.

30. Форма модели конфликта может быть:

- а. Неполной.
- б. Конструктивной.
- в. Неявной.
- г. Формальной.

ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАСЕДАНИЯ КРУГЛОГО СТОЛА

- 1. Игра в нормальной форме.
- 2. Ситуация равновесия по Нэшу. Примеры.
- 3. Свойства ситуаций равновесия по Нэшу в антагонистических играх. Пример отсутствия этих свойств в неантагонистических играх.
- 4. Теорема о минимаксе.
- 5. Ситуации сильного равновесия.
- 6. Позиционные игры. Сведение позиционной игры к игре в нормальной форме.
- 7. Существование ситуации равновесия в конечной позиционной игре с полной информацией.
- 8. Вероятностное расширение игры. Случаи конечного и бесконечного множества игроков.
- 9. Теорема существования Нэша. Примеры необходимости конечного числа игроков и конечности множеств стратегий.

10. Теорема Какутани о неподвижной точке и ее применение.
11. Естественная метрика в антагонистических играх. Достаточное условие существования ситуации ε -равновесия в смешанных стратегиях.
12. Теоремы о существовании ситуаций равновесия для непрерывных антагонистических игр.
13. Игры с выпуклыми по второй переменной функциями выигрыша.
14. Дуэли с одним выстрелом.
15. Многошаговые игры. Решение игры инспектор-нарушитель.
16. Кооперативные игры. Примеры возникновения.
17. Дележи кооперативной игры.
18. С-ядро, условие его непустоты.
19. Вектор Шепли произвольных игр.
20. Вектор Шепли для игр власти.
21. Вектор Шепли как реализации двух вероятностных моделей.
22. Вектор Шепли как решение задачи минимизации.
23. Связь вектора Шепли с С-ядром.
24. Вектор Банзафа. Его нормировки.
25. Устойчивые множества для ориентированных графов.
26. Решение по Нейману-Моргенштерну игры трех лиц.
27. N-ядро, его существование и одноточечность. Примеры. Связь с С-ядром.
28. M-устойчивое множество. Теорема существования.
29. Методы решения матричных игр.
30. Оптимальность по Парето.
31. Параметрические описания слабо Парето-оптимальных множеств.
32. Арбитражная схема Нэша.
33. Аксиоматическое обоснование значения матричной игры.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяет определить качество усвоения изученного материала.

Подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и семинарских занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки студент пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у студентов по дисциплине является – зачет.

Оценивание студента на зачете:

1. Оценка **«зачтено»** выставляется студенту, который:
 - прочно усвоил предусмотренный программой материал;
 - правильно, аргументировано ответил на все вопросы;
 - показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов
 - без ошибок выполнил практическое задание.
 2. Оценка **«не зачтено»** выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.
- При выставлении как положительной, так и отрицательной оценки, отмечается качество

устной и письменной речи студента.

Примерный перечень вопросов для промежуточной аттестации

1. Предмет, задачи и основные понятия теории игр, классификация игр.
2. Определение прямоугольных игр. Прямоугольные игры с седловыми точками.
3. Платежная матрица. Цена игры. Принципы максимина и минимакса. Стратегическая седловая точка.
4. Оптимальные стратегии и их выбор. Принцип осторожности.
5. Смешанные стратегии. Чистые стратегии игрока. Оптимальные смешанные стратегии.
6. Смешанные стратегии. Геометрическое обоснование. Понятие выпуклой линейной комбинации.
7. Основная теорема для произвольных прямоугольных игр.
8. Оптимальные стратегии. Свойства оптимальных стратегий.
9. Соотношения превосходства. Обоснование метода.
10. Графический метод решения прямоугольных игр. Случай множественности оптимальных стратегий.
11. Приведение матричной игры к задачам линейного программирования. Симплекс-метод.
12. Решения прямоугольных игр. Множество решений.
13. Метод приближенного определения цены игры.
14. Игры в развернутой форме. Нормальная и развернутая формы.
15. Игры в развернутой форме. Графическое представление. Информационные множества. Случайные ходы.
16. Игры с числом игроков больше двух. Примеры реализации таких игр. Графическое представление. Ограничения, накладываемые на информационные множества.
17. Игры с полной информацией. Примеры игр с полной информацией.
18. Игры с идеальной памятью и стратегии поведения.
19. Игры с бесконечным числом стратегий.
20. Кооперативные игры. Классические кооперативные игры. Условие индивидуальной рациональности.
21. С-ядро. Решение по Нейману-Моргенштерну.
22. Игры с обязательными соглашениями. Вектор Шепли.
23. Примеры содержательных постановок задач, сводящихся к антагонистическим играм.
24. Решение задачи линейного программирования графическим методом.
25. Преобразование условий задачи линейного программирования для составления симплекс-таблиц. Правила заполнения симплекс-таблицы.
26. Транспортные задачи: алгоритм поиска допустимого решения задачи линейного программирования.
27. Экономико-математическая модель транспортной задачи.
28. Нахождение первоначального базисного распределения поставок. Метод северо-западного угла.
29. Критерий оптимальности базисного распределения поставок.
30. Распределительный метод решения транспортной задачи.
31. Открытая модель транспортной задачи.

Типовые вопросы к зачету

32. Определение прямоугольных игр. Прямоугольные игры с седловыми точками.
33. Платежная матрица. Цена игры. Принципы максимина и минимакса. Стратегическая седловая точка.
34. Оптимальные стратегии и их выбор. Принцип осторожности.

35. Смешанные стратегии. Чистые стратегии игрока. Оптимальные смешанные стратегии.
36. Смешанные стратегии. Геометрическое обоснование. Понятие выпуклой линейной комбинации.
37. Основная теорема для произвольных прямоугольных игр.
38. Оптимальные стратегии. Свойства оптимальных стратегий.
39. Соотношения превосходства. Обоснование метода.
40. Графический метод решения прямоугольных игр. Случай множественности оптимальных стратегий.
41. Приведение матричной игры к задачам линейного программирования. Симплекс-метод.
42. Решения прямоугольных игр. Множество решений.
43. Метод приближенного определения цены игры.
44. Игры в развернутой форме. Нормальная и развернутая формы.
45. Игры в развернутой форме. Графическое представление. Информационные множества. Случайные ходы.
46. Игры с числом игроков больше двух. Примеры реализации таких игр. Графическое представление. Ограничения, накладываемые на информационные множества.
47. Игры с полной информацией. Примеры игр с полной информацией.
48. Игры с идеальной памятью и стратегии поведения.
49. Игры с бесконечным числом стратегий.
50. Кооперативные игры. Классические кооперативные игры. Условие индивидуальной рациональности.
51. С-ядро. Решение по Нейману-Моргенштерну.
52. Игры с обязательными соглашениями. Вектор Шепли.
53. Примеры содержательных постановок задач, сводящихся к антагонистическим играм.
54. Решение задачи линейного программирования графическим методом.
55. Преобразование условий задачи линейного программирования для составления симплекс-таблиц. Правила заполнения симплекс-таблицы.
56. Транспортные задачи: алгоритм поиска допустимого решения задачи линейного программирования.
57. Экономико-математическая модель транспортной задачи.
58. Нахождение первоначального базисного распределения поставок. Метод северо-западного угла.
59. Критерий оптимальности базисного распределения поставок.
60. Распределительный метод решения транспортной задачи.
61. Открытая модель транспортной задачи.
62. Игра в нормальной форме.
63. Ситуация равновесия по Нэшу. Примеры.
64. Свойства ситуаций равновесия по Нэшу в антагонистических играх. Пример отсутствия этих свойств в неантагонистических играх.
65. Теорема о минимаксе.
66. Ситуации сильного равновесия.
67. Позиционные игры. Сведение позиционной игры к игре в нормальной форме.
68. Существование ситуации равновесия в конечной позиционной игре с полной информацией.

69. Вероятностное расширение игры. Случаи конечного и бесконечного множества игроков.
70. Теорема существования Нэша. Примеры необходимости конечного числа игроков и конечности множеств стратегий.
71. Теорема Какутани о неподвижной точке и ее применение.
72. Естественная метрика в антагонистических играх. Достаточное условие существования ситуации ε -равновесия в смешанных стратегиях.
73. Теоремы о существовании ситуаций равновесия для непрерывных антагонистических игр.
74. Игры с выпуклыми по второй переменной функциями выигрыша.
75. Дуэли с одним выстрелом.
76. Многошаговые игры. Решение игры инспектор-нарушитель.
77. Кооперативные игры. Примеры возникновения.
78. Дележи кооперативной игры.
79. С-ядро, условие его непустоты.
80. Вектор Шепли произвольных игр.
81. Вектор Шепли для игр власти.
82. Вектор Шепли как реализации двух вероятностных моделей.
83. Вектор Шепли как решение задачи минимизации.
84. Связь вектора Шепли с С-ядром.
85. Вектор Банзафа. Его нормировки.
86. Устойчивые множества для ориентированных графов.
87. Решение по Нейману-Моргенштерну игры трех лиц.
88. N-ядро, его существование и одноточечность. Примеры. Связь с С-ядром.
89. M-устойчивое множество. Теорема существования.
90. Методы решения матричных игр.
91. Оптимальность по Парето.
92. Параметрические описания слабо Парето-оптимальных множеств.
93. Арбитражная схема Нэша.
94. Аксиоматическое обоснование значения матричной игры.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

1. Г. Н. Дюбин, В. Г. Суздаль. Введение в прикладную теорию игр. М.: Наука, 2012.
2. Дж. фон Нейман, О. Моргенштерн. Теория игр и экономическое поведение. М.: Наука, 2013.
3. Г. Оуэн. Теория игр. М.: Мир, 2013.
4. R. A. Aumann. Lectures on Game Theory. Westview Press, Inc., Boulder, Colorado, 2012.
5. D. Fudenberg, J. Tirole. Game Theory. MIT Press, 2013.
6. R. Gibbons. Game theory for applied economists. Princeton University Press, 2014.
7. M. Osborn, R. Rubinstein. A Course in Game Theory. MIT Press, 1994.

7 Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭБС «Юрайт»: <http://www.biblio-online.ru/>

ЭБС «Руконт»: <http://www.rucont.ru/>
Ресурс Цифровые учебные материалы <http://abc.vvsu.ru/> и др.