

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Филиал в г. Избербаш

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.В.ОД.1 Теория игр

(наименование дисциплины)

Кафедра *общеобразовательных дисциплин*

факультета *экономического*

(наименование кафедры, обеспечивающей преподавание дисциплины)

Образовательная программа

по направлению 38.03.01 (080100.62) Экономика

(код и наименование направления/специальности)

Профиль подготовки

Финансы и кредит

наименование профиля подготовки

Уровень высшего образования

Бакалавриат

(Бакалавриат, специалитет, магистратура)

Форма обучения

очная - заочная

(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Статус дисциплины: *базовая вариативная обязательная*

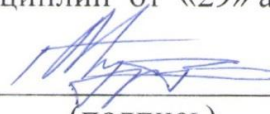
(базовая, вариативная, вариативная по выбору)

Избербаш 2014

Рабочая программа дисциплины «Теория игр» составлена в 2014 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **38.03.01 (080100.62) Экономика**, профиль подготовки «Финансы и кредит», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 декабря 2009 года №747.

Разработчик(и): Магомедова М.А., преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин филиала ДГУ в г. Избербаш.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры общеобразовательных дисциплин от «29» августа 2014 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  Гаджимурадов М.Т.
(подпись)

на заседании Учебно- методической комиссии филиала от «21» 10. 2014г., протокол № 1 .

Председатель  Магомедов А.А.
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина Теория игр является базовой вариативной обязательной дисциплиной математического и естественнонаучного цикла дисциплин ФГОС ВПО по направлению 38.03.01 Экономика. Дисциплина является общим и теоретическим основанием для всех математических дисциплин и естественнонаучных дисциплин, входящих в образовательную программу бакалавра экономики.

Дисциплина реализуется на экономическом факультете филиала ДГУ в г. Избербаш кафедрой общеобразовательных дисциплин.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у универсантов знаний и умений осуществлять математические постановки простейших экономических задач, выбирать и обосновывать методы их решения, анализировать и интерпретировать получаемые результаты, при этом совершенствуя логику мышления, формулируя и доказывая утверждения.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК-5, ПК.-12, ПК-12

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, практические занятия, лабораторные занятия самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение таких видов текущего контроля успеваемости как *фронтальный опрос, коллоквиум групповое тестирование, контрольная работа и пр.*; рубежного контроля в форме *письменной контрольной работы, устного опроса, тестирования, коллоквиума*; промежуточного контроля в форме *зачета*.

Объем дисциплины 2 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СРС	Всего	

1.	Задачи принятия решений. Многокритериальная оптимизация	2	1-4	4	4	4	6	16	1). Текущий опрос 2). Ауд. к/р №1,2
2.	Антагонистические игры	2	5-9	4	4	4	6	22	
	Итого модуль 1			8	8	8	12	36	
3.	Решение игр в смешанных стратегиях		10-14	4	4	4	6	18	
4.	Взаимосвязь матричных игр и линейного программирования		15-18	4	4	4	6	18	
	Итого модуль 2			8	8	8	12	36	
8.	Всего			16	16	16	24	72	

1. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины Теория игр: сформировать у студентов знания, первоначальные умения и навыки к теоретической и практической деятельности по применению теоретико-игровых моделей при принятии эффективных финансово-экономических решений задач, входящих в сферу деятельности аналитических отделов экономических и финансовых служб, банков различных типов, страховых и консалтинговых компаний, налоговых инспекций, различных фирм и предприятий.

2. Место дисциплины в структуре ООП

«Теория игр» является базовой вариативной обязательной дисциплиной математического цикла федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению 38.03.1 Экономика (квалификация - «бакалавр»).

Дисциплина «Теория игр» основывается на базовых знаниях, полученных в ходе изучения студентами курсов математического и выпуклого анализа, линейной алгебры, микро- и макроэкономики и их математических основ, теории вероятностей и математической статистики, математических моделей экономического роста и экономических приложений линейного программирования.

Изучение дисциплины «Теория игр» обеспечивает необходимый инструментарий для изучения экономических и финансовых дисциплин, входящих в ООП бакалавра экономики.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами базовой части ФГОС ВПО дисциплина «Теория игр» направлена на формирование следующих профессиональных (ПК) и общекультурных (ОК) компетенций бакалавра экономики:

- знанием основных этапов развития управленческой мысли (ПК-5);
- умением выявлять проблемы, определять цели, оценивать альтернативы, выбирать оптимальный вариант решения, оценивать результаты и последствия управленческого решения(ПК-12);
- способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-12).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать

- основы теории игр, необходимые для решения финансовых и экономических задач (основные научные принципы и базовые понятия теории игр, точные и приближенные методы решения игр; концепции экономикоматематического моделирования с помощью теории игр; эволюцию теории игр; основные принципы классификации (типологии) игр; методы практического построения и анализа теоретико-игровых моделей).

Уметь

- применять игровые модели для решения финансовых и экономических задач (анализ постановки задачи по выбору решений в различных финансово-экономических ситуациях; подбор теоретико-игровых моделей).

Владеть

- методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов (навыками определения подходящего типа игры для моделирования конкретной ситуации; использования всей совокупности инструментов и приемов ведения теоретико-игрового анализа с целью построения и игровой модели и принятия оптимального решения; формирования и расчета значений выигрыш-функции, цен игры, показателей эффективности и неэффективности в различных теоретико-игровых моделях).

4. Объем, структура и содержание дисциплины

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы 72 часа.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СРС	Всего	
1.	Задачи принятия решений. Многокритериальная оптимизация	2	1-4	4	4	4	6	16	1). Текущий опрос 2). Ауд. к/р №1,2
2.	Антагонистические игры	2	5-9	4	4	4	6	22	
	Итого модуль 1			8	8	8	12	36	
3.	Решение игр в смешанных стратегиях		10-14	4	4	4	6	18	
4.	Взаимосвязь матричных игр и линейного программирования		15-18	4	4	4	6	18	
	Итого модуль 2			8	8	8	12	36	
8.	Всего			16	16	16	24	72	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Модуль 1

Раздел 1. Задачи принятия решений. Многокритериальная оптимизация

Тема 1. Проблема принятия решений в условиях антагонистического конфликта.

Классификация игр. Матрица выигрышей (платежная матрица, матрица игры).

Чистые стратегии игроков. Соотношение между матрицами выигрышей игроков A и B в антагонистической игре. Формирование матрицы выигрышей.

Тема 2. Принятие решений в условиях риска, неопределенности, полунеопределенности.

Максиминный и минимаксный принципы игроков. Показатель эффективности чистой стратегии игрока A и показатель неэффективности чистой стратегии игрока B . Максимин и минимакс. Нижняя и верхняя цена игры в чистых стратегиях. Максиминные и минимаксные стратегии. Многокритериальная оптимизация.

Раздел 2. Антагонистические игры Тема 3. Задачи теории игр в экономике.

Цена игры в чистых стратегиях. Оптимальные стратегии. Полное и частное решение игры в чистых стратегиях. Соотношения между множествами оптимальных и максиминных (минимаксных) стратегий.

Тема 4. Решение матричных игр с седловой точкой.

Устойчивые и неустойчивые ситуации. Ситуации, удовлетворительные для игроков. Равновесная ситуация. Седловая точка игры (функции игры). Седловая точка матрицы игры. Свойства равнозначности и взаимозаменяемости седловых точек.

Модуль 2

Раздел 3. Решение игр в смешанных стратегиях

Тема 5. Смешанные стратегии. Оптимальные смешанные стратегии.

Определение. Геометрическая интерпретация множества смешанных стратегий. Определение функции выигрыша в смешанных стратегиях и формулы ее представления. Показатель эффективности смешанной стратегии игрока A . Показатель неэффективности смешанной стратегии игрока B . Нижняя и верхняя цена игры в смешанных стратегиях. Решение игры в смешанных стратегиях. Цена игры в смешанных стратегиях. Оптимальные смешанные стратегии. Полное и частное решение игры в смешанных стратегиях. Основная теорема теории игр Дж. Фон Неймана. Критерии и свойства оптимальных стратегий. Геометрическая интерпретация множества оптимальных стратегий. Активные стратегии. Редуцирование игр. Принцип доминирования. Разбиение матрицы игры на подматрицы со специальным свойством. Изоморфные и аффинные преобразования игр.

Тема 6. Аналитическое и геометрическое решение игр 2×2 , $2 \times n$, $m \times 2$.

Решение игры $m \times n$ методом Шепли-Сноу.

Решение игры $m \times n$ приближенным методом Брауна-Робинсон.

Раздел 4. Взаимосвязь матричных игр и линейного программирования

Тема 7. Взаимно двойственные задачи линейного программирования.

Взаимно двойственные задачи линейного программирования. Приведение антагонистической игры к паре взаимно двойственных стандартных задач линейного программирования.

Тема 8. Симплекс-метод и метод последовательного улучшения плана.

Симплекс-метод и метод последовательного улучшения плана. Информационные технологии в теории игр.

Темы практических и семинарских занятий

Модуль 1

Раздел 1. Задачи принятия решений. Многокритериальная оптимизация

Занятие 1.

Тема 1. Проблема принятия решений в условиях антагонистического конфликта.

1. Классификация игр.
2. Матрица выигрышей (платежная матрица, матрица игры).
3. Чистые стратегии игроков.

Занятие 2.

Тема 2. Принятие решений в условиях риска, неопределенности, полунеопределенности.

1. Максиминный и минимаксный принципы игроков.
2. Показатель эффективности чистой стратегии игрока A и показатель неэффективности чистой стратегии игрока B . Максимин и минимакс.
3. Нижняя и верхняя цена игры в чистых стратегиях. Максиминные и минимаксные стратегии.
4. Многокритериальная оптимизация.

Раздел 2. Антагонистические игры

Занятие 3.

Тема 3. Задачи теории игр в экономике.

1. Цена игры в чистых стратегиях. Оптимальные стратегии.
2. Полное и частное решение игры в чистых стратегиях.
3. Соотношения между множествами оптимальных и максиминных (минимаксных) стратегий.

Занятие 4.

Тема 4. Решение матричных игр с седловой точкой.

1. Устойчивые и неустойчивые ситуации. Ситуации, удовлетворительные для игроков.
2. Равновесная ситуация. Седловая точка игры (функции игры). Седловая точка матрицы игры.
3. Свойства равнозначности и взаимозаменяемости седловых точек.

Модуль 2

Раздел 3. Решение игр в смешанных стратегиях

Занятие 5.

Тема 5. Смешанные стратегии. Оптимальные смешанные стратегии.

1. Определение. Геометрическая интерпретация множества смешанных стратегий. Определение функции выигрыша в смешанных стратегиях и формулы ее представления.
2. Показатель эффективности смешанной стратегии игрока A . Показатель неэффективности смешанной стратегии игрока B . Нижняя и верхняя цена игры в смешанных стратегиях.

1. Решение игры в смешанных стратегиях. Цена игры в смешанных стратегиях. Оптимальные смешанные стратегии. Полное и частное решение игры в смешанных стратегиях. Основная теорема теории игр Дж. Фон Неймана. Критерии

и свойства оптимальных стратегий. 4. Геометрическая интерпретация множества оптимальных стратегий. Активные стратегии.

Редуцирование игр. Принцип доминирования. Разбиение матрицы игры на подматрицы со специальным свойством. Изоморфные и аффинные преобразования игр.

Занятие 6.

Тема 6. Аналитическое и геометрическое решение игр 2×2 , $2 \times n$, $m \times 2$.

1. Решение игры 2×2 методом Шепли-Сноу.
2. Решение игры $m \times n$ приближенным методом Брауна-Робинсон.

Раздел 4. Взаимосвязь матричных игр и линейного программирования

Занятие 7.

Тема 7. Взаимно двойственные задачи линейного программирования.

1. Взаимно двойственные задачи линейного программирования.
2. Приведение антагонистической игры к паре взаимно двойственных стандартных задач линейного программирования.

Занятие 8.

Тема 8. Симплекс-метод и метод последовательного улучшения плана.

1. Симплекс-метод и метод последовательного улучшения плана.
2. Информационные технологии в теории игр.

Лабораторные работы (лабораторный практикум)

№ и название разделов и тем	Цель и содержание лабораторной работы	Результаты лабораторной работы
Лабораторная работа №1 MS Excel» 4ч.	«Технология выполнения математических операций в среде	
Раздел 1. Задачи принятия решений. Многокритериальная оптимизация	Цель: научиться решать математические и экономические задачи с применением встроенных математических функций MS Excel Содержание: в работе предлагаются теоретически осмыслить экономические задачи, составлять математические модели и решить их в среде MS Excel	Отчет о выполнении лабораторной работы
Лабораторная работа №2 «Решение СЛАУ в среде MS Exce	» 4ч.	
Раздел 2. Антагонистические игры	Цель: научиться решать систему линейных алгебраических уравнений с применением встроенных математических функций MS Excel Содержание: в работе предлагается работать с технологией выполнения расчетов по решению линейных уравнений, составленных к конкретным условиям экономики, в среде MS Excel	Отчет о выполнении лабораторной работы
Лабораторная работа №3	' «Теоретико-модельный анализ управленческих решений»4ч	
Раздел 1. Задачи принятия решений. Многокритериальная оптимизация Раздел 2. Антагонистические игры Раздел 3. Решение игр в смешанных стратегиях	Цель научиться составлять модели, описывающие конкретную конфликтную ситуацию в экономике и реализовать эти модели в среде MS Excel Содержание: в работе предлагается анализ и прогнозирование управленческой деятельности предприятия с применением теоретико-игровых моделей, реализованных в среде MS Excel	Отчет о выполнении лабораторной работы
Лабораторная работа №4 решение с применением	«Составление задачи линейного программирования и ее инструментария «Поиск решения» 4ч.	
Раздел 4. Взаимосвязь матричных игр и линейного программирования	Цель: научиться составлять задачи оптимального программирования и решать их в среде MS Excel Содержание: Матричная модель конкретной экономической задачи сводится к задаче линейного программирования, которая реализуется в среде MS Excel с применением инструментария «Поиск решения»»	Отчет о выполнении лабораторной работы

5. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Линейная алгебра» используются следующие образовательные технологии:

1. Стандартные методы обучения:

- Лекции;
 - Семинарские занятия, на которых обсуждаются основные вопросы, рассмотренные в лекциях, учебной литературе и раздаточном материале;
 - Компьютерные занятия;
 - Письменные домашние работы;
 - Расчетно-аналитические задания;
 - Самостоятельная работа студентов, в которую включается освоение методов анализа и интерпретации результатов;
 - Консультации преподавателей.
2. Интерактивные формы проведения занятий, включая компьютерные симуляции, в сочетании с внеаудиторной работой студентов:
- Интерактивные лекции

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах					
Методы	Формы	Лекции (час)	Практические /семинарские Занятия (час)	СРС (час)	Всего
Работа в малых группах (команде)	Совместная деятельность студентов	1	1	3	5
Анализ конкретных ситуаций (case study)	Рабочая беседа	1	2	2	5
Ролевая и деловая игра	Обсуждение проблемы посредством распределения ролей между участниками ее решения	1	2	3	6
Информационно- коммуникационные технологии	Решение задач с использованием ВТ	1	2	3	6
Итого интерактивных занятий		4	7	11	22

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 1.3.1	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы
1.	1	Самостоятельное изучение вопросов: Классификация игр (с примерами). Решение игровых задач. Литература: 1. Лабскер Л. Г., Бабешко Л.О. Игровые методы в управлении экономикой и бизнесом: учеб. пособие. М.: Дело, 2001. 2. Исследование операций в экономике: учеб. пособие / под ред. Н.П.Г. Кремера. М.:	4	Опрос на практических занятиях. Проверка конспекта. Контрольная работа.

2.	2	Самостоятельное изучение вопросов: Игры «Дилемма заключенных», «Семейный спор» Решение игровых задач, подготовка к контрольной работе. Литература: 1. Лабскер Л. Г., Бабешко Л.О. Игровые методы в управлении экономикой и бизнесом: учеб. пособие. М.: Дело, 2001. 2. Исследование операций в экономике: учеб. пособие / под ред. Н.ПГ. Кремера. М.: ЮНИТИ, 2006.	4	Опрос на практических занятиях. Проверка конспекта.
		3.Лабскер Л.Г. Теория критериев оптимальности и экономические решения: монография. 2 изд., стер. М.: КНОРУС, 2009.		
3.	3	Самостоятельное изучение тем: Эволюционные игры. Примеры Решение игровых задач, подготовка к контрольной работе. Литература: 1.Лабскер Л. Г., Бабешко Л.О. Игровые методы в управлении экономикой и бизнесом: учеб. пособие. М.: Дело, 2001. 3.Исследование операций в экономике: учеб. пособие / под ред. Н.ПГ. Кремера. М.: ЮНИТИ, 2006.	6	Опрос на практических занятиях. Проверка конспекта.
4.	4	Самостоятельное изучение тем: Сигнализирующие игры. Решение задач, подготовка к контрольной работе. Литература: 1. Лабскер Л. Г., Бабешко Л.О. Игровые методы в управлении экономикой и бизнесом: учеб. пособие. М.: Дело, 2001. 2. Исследование операций в экономике: учеб. пособие / под ред. Н.ПГ. Кремера. М.: ЮНИТИ, 2006.	6	Опрос на практических занятиях. Проверка конспекта. Контрольная работа.
	Всего		24	

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Компетенции	Знания, умения и навыки	Процедура освоения
ПК-5	Знать: – основы теории игр, необходимые для решения финансовых и экономических задач (основные научные принципы и базовые понятия теории игр, точные и приближенные методы решения игр; – области приложения объектов	Устный опрос, тестирование, письменный опрос. Контрольная работа.

	теории игр при решении экономических задач. Уметь: применять игровые модели для решения финансовых и экономических задач (анализ постановки задачи по выбору решений в различных финансово-экономических ситуациях; подбор теоретико-игровых моделей); Владеть: - методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов (навыками определения подходящего типа игры для моделирования конкретной ситуации).	
ПК-12	Знать: – концепции экономико-математического моделирования с помощью теории игр; эволюцию теории игр; основные принципы классификации (типологии) игр; Уметь: – анализировать экономические и прикладные задачи в области теории игр; Владеть: - использования всей совокупности инструментов и приемов ведения теоретико-игрового анализа с целью построения и игровой модели и принятия оптимального решения; формирования и расчета значений выигрыш-функции, цен игры, показателей эффективности и неэффективности в различных теоретико-игровых моделях).	Устный опрос, тестирование, письменный опрос. Контрольная работа.
ОК-12	Знать: – методы практического построения и анализа теоретико-игровых моделей) Уметь: – анализировать экономические и прикладные задачи в области теории игр; Владеть: - методикой эффективного применения знаний для решения	Устный опрос, тестирование, письменный опрос. Контрольная работа.

	экономических и прикладных задач.	
--	-----------------------------------	--

7.2. Типовые контрольные задания

Вопросы к зачету

1. Математическая модель операции и ее компоненты.
2. Условия принятия решения, их классификация.
3. Информационные гипотезы и информационные функции. Их виды.
4. Стратегии, стратегии - функции, смешанные стратегии.
5. Оценка эффективности стратегий. Принцип гарантированного результата.
6. Оптимальные, неоптимальные стратегии. Абсолютно оптимальные стратегии.
7. Соотношение между оценками эффективности операции при различных информационных гипотезах.
8. Понятие седловой точки. Свойства седловых точек.
9. Многокритериальные задачи. Методы свертки критериев.
10. Парето - оптимальные стратегии и слейтеровские стратегии. Их свойства.
11. Методы построения множеств Парето и Слейтера.
12. Необходимые условия максимина. Различные формы их представления.
13. Сведение максиминной задачи к задаче математического программирования.
14. Методы нахождения гарантирующих стратегий.
15. Необходимые условия максимина в случае одного контролируемого фактора со значениями из отрезка.
16. Непрерывные антагонистические игры. Принцип оптимальности в этих играх.
17. Методы решения выпуклых антагонистических игр двух сторон.
18. Вогнутые антагонистические игры двух сторон. Методы их решения.
19. Метод нахождения решения вогнуто-выпуклых антагонистических игр.
20. Матричная антагонистическая игра двух сторон. Теорема существования решения игры.
21. Решение матричной антагонистической игры двух сторон методом сведения к паре двойственных задач линейного программирования.
22. Доминирование стратегий. Учет доминирования стратегий при поиске решения антагонистической матричной игры двух сторон.
23. Решение антагонистической игры двух сторон с квадратичной матрицей на основе решения систем линейных уравнений.
24. Графо-аналитический метод решения матричной антагонистической игры.
25. Бескоалиционные игры. Принцип Нэша.
26. Бескоалиционные бесконечные игры. Методы их решения.
27. Биматричные игры. Методы их решения.
28. Принцип Геймейера в иерархических играх.
29. Принцип Штакельберга в иерархических играх.
30. Дифференциальные игры. Необходимые и достаточные условия оптимальности в них.
31. Задача выбора кратчайшего пути на графе.
32. Задача нахождения максимального потока на графе.
33. Методы построения сетевого графика проекта.
34. Этапы имитационного эксперимента.
35. Имитация случайных событий и величин. Датчики случайных величин.
36. Метод обратной функции формирования реализаций случайной величины с заданным законом распределения.

Вопросы к модулю 1

1. Стратегии, стратегии - функции, смешанные стратегии.

2. Понятие выигрыша.
3. Цена игры.
4. Матричная игра.
5. Оценка эффективности стратегий. Принцип гарантированного результата.
6. Оптимальные, неоптимальные стратегии. Абсолютно оптимальные стратегии.
7. Соотношение между оценками эффективности операции при различных информационных гипотезах.
8. Понятие седловой точки. Свойства седловых точек.
9. Многокритериальные задачи. Методы свертки критериев.
10. Парето - оптимальные стратегии и слейтеровские стратегии. Их свойства.
11. Методы построения множеств Парето и Слейтера.
12. Необходимые условия максимина. Различные формы их представления.
13. Сведение максиминной задачи к задаче математического программирования.
14. Методы нахождения гарантирующих стратегий.
15. Необходимые условия максимина в случае одного контролируемого фактора со значениями из отрезка.
16. Непрерывные антагонистические игры. Принцип оптимальности в этих играх.
17. Методы решения выпуклых антагонистических игр двух сторон.
18. Вогнутые антагонистические игры двух сторон. Методы их решения.
19. Метод нахождения решения вогнуто-выпуклых антагонистических игр.
20. Матричная антагонистическая игра двух сторон. Теорема существования решения игры.
21. Решение матричной антагонистической игры двух сторон методом сведения к паре двойственных задач линейного программирования.
22. Доминирование стратегий. Учет доминирования стратегий при поиске решения антагонистической матричной игры двух сторон.
23. Решение антагонистической игры двух сторон с квадратичной матрицей на основе решения систем линейных уравнений.
24. Графо-аналитический метод решения матричной антагонистической игры.

Вопросы к модулю 2

1. Бескоалиционные игры. Принцип Нэша.
2. Бескоалиционные бесконечные игры. Методы их решения.
3. Биматричные игры. Методы их решения.
4. Принцип Геймейера в иерархических играх.
5. Принцип Штакельберга в иерархических играх.
6. Дифференциальные игры. Необходимые и достаточные условия оптимальности в них.
7. Задача выбора кратчайшего пути на графе.
8. Задача нахождения максимального потока на графе.
9. Методы построения сетевого графика проекта.
10. Этапы имитационного эксперимента.
11. Имитация случайных событий и величин. Датчики случайных величин.
12. Метод обратной функции формирования реализаций случайной величины с заданным законом распределения.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль за ходом учебного процесса и успеваемостью студентов в ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет» осуществляется посредством модульно-рейтинговой системы. Учебный рейтинг студента – это показатель успеваемости студента в баллах, это суммарная оценка за его текущую учёбу, уровень посещаемости занятий, научную и творческую деятельность, результаты рубежного (модульная работа) и итогового (экзамен) контроля.

Учебный рейтинг студента определяется посредством трёх видов контроля: текущего контроля, рубежного контроля и итогового контроля.

Текущий контроль – это систематическое отслеживание уровня усвоения материала на семинарских занятиях, а также выполнение интерактивных заданий, участие с докладом на студенческих конференциях, подготовка презентации с использованием наглядного материала и т.д.

Рубежный контроль проводится по окончании дисциплинарного модуля (раздела) с целью выявления уровня знаний и компетенций студентов. Рубежный контроль может проводиться в форме письменной контрольной работы, устного опроса, тестирования, коллоквиума и т.д. или сочетания двух или нескольких из этих форм.

Итоговый контроль знаний, умений и компетенций студентов, формируемых дисциплиной «Теория игр», проводится в виде зачета в форме письменной работы, устного опроса или компьютерного тестирования. Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50 % и промежуточного контроля - 50 %.

Шкала диапазона для перевода рейтингового балла по дисциплине с учётом итогового контроля в «5»- балльную систему.

0 – 50 баллов – «неудовлетворительно»;

51 – 65 баллов – «удовлетворительно»;

66 – 85 баллов – «хорошо»;

86 – 100 баллов – «отлично».

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература

2. Яковлев С.А. Советов Б.Я. Теория игр /Моделирование систем. 7-е изд. Учебник для бакалавров. Москва: Юрайт, 2012.

б) дополнительная работа

Яковлев С.А. Советов Б.Я. Теория игр /Моделирование систем. Практикум. 4-е издание. Учебное пособие для бакалавров. Москва: Юрайт, 2012

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Учебный материал дисциплины «Теория игр» состоит из следующих разделов: «Задачи принятия решений. Многокритериальная оптимизация»,

«Антагонистические игры», «Решение игр в смешанных стратегиях», «Взаимосвязь матричных игр и линейного программирования».

В разделе «принятия решений. Многокритериальная оптимизация» рассматриваются проблемы принятия решений в условиях конфликта, риска и неопределенности, предлагаются методы решения задач в данных условиях.

В разделе «Антагонистические игры» рассматриваются задачи теории игр в экономике, основные понятия и определения теории игр. Дается и обсуждается определение понятия матричной игры, способы ее анализа.

В разделе «Решение игр в смешанных стратегиях» рассматриваются смешанные стратегии, решения игровых задач в смешанных стратегиях, подробно обсуждаются методы решения.

В разделе «Взаимосвязь матричных игр и линейного программирования» рассматриваются способы преобразования матричных игр в задачи линейного программирования и предлагаются методы их решения.

Для успешного освоения учебного материала курса «Теория игр» требуются систематическая работа по изучению лекций и рекомендуемой литературы, домашних контрольных и лабораторных работ, а также активное участие в работе семинаров.

Показателем освоения материала служит успешное решение задач предлагаемых домашних контрольных работ и выполнение аудиторных самостоятельных, контрольных работ. В качестве оценочных средств программой дисциплины предусматривается:

- текущий контроль (аудиторные контрольные работы, домашние задания).
- промежуточный контроль (зачет).

Итоговая оценка выставляется (во 2-м семестре) в форме «зачет», «незачет» по 100-балльной шкале:

- «незачет» - менее 51 балла;
- «зачет» - от 51 до 100 баллов.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Возможность работать в компьютерном классе из расчёта один компьютер на студента.

Для проведения аудиторных занятий используется вычислительная техника (Intel Pentium E6700 3.2 ГГц/ASUS P5P41TD/4Gb/HDD 500 GB, 21.5 Monitor AOC 2236Swa.), работающая на современном программном обеспечении (Microsoft Windows XP включает стандартный набор программных и инструментальных средств Microsoft Office и т.д.).