

УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета
АНО ВО «Центральный университет»
«07» марта 2024 г.
Протокол №1

**Рабочая программа дисциплины (модуля)
«Теория игр»**

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль) подготовки: Бизнес-аналитика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Срок освоения программы: 4 года

Год набора: 2024

**Москва
2024**

Содержание

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)	3
2. Перечень планируемых результатов обучения	4
3. Тематический план	6
4. Содержание дисциплины (модуля)	7
5. Учебно-методическое обеспечение	8
6. Материально-техническое обеспечение	8
7. Методические и оценочные материалы	10

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Теория игр» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по специальности 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль Бизнес-аналитика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 838 от 29.07.2020 года.

Изучение дисциплины (модуля) «Теория игр» позволяет эффективно анализировать и прогнозировать поведение участников рынка и информационных процессов в конкурентной среде. Это способствует развитию навыков принятия обоснованных решений и повышает конкурентоспособность специалистов в области бизнес-аналитики и управления информационными системами.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина (модуль) включена в учебный план по программе подготовки бакалавриата по направлению 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль Бизнес-аналитика и входит в вариативную часть Блока 1, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплина (модуль) является выборной и доступна для изучения на 2 курсе в 4 семестре.

Цель изучения дисциплины (модуля): освоение методов и моделей теоретико-игрового анализа для принятия оптимальных решений в условиях стратегического взаимодействия в бизнесе и информационных системах.

Задачи изучения дисциплины (модуля) направлены на формирование у студентов следующий знаний, умений и навыков:

- знание основных понятий и концепций теории игр;
- умение излагать стратегические взаимодействия экономического, политического и иного характера на языке теории игр;
- умение анализировать практические ситуации с использованием теоретико-игрового подхода;
- умение решать теоретико-игровые модели с применением формальных методов;
- навык формулирования стратегических задач в терминах теории игр;
- навык проведения анализа и интерпретации результатов теоретико-игровых моделей;
- навык применения формальных методов для нахождения решений в теории игр.

2. Перечень планируемых результатов обучения

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) при проведении учебных занятий в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Университета и в форме самостоятельной работы обучающихся:

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1.	Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария	ОПК-1.1.	Знает современные методы моделирования и анализа бизнес-процессов, а также принципы работы информационно-технологической инфраструктуры предприятия
		ОПК-1.2.	Умеет использовать программный инструментарий для проведения анализа и совершенствования бизнес-процессов, а также разрабатывать стратегии для достижения стратегических целей предприятия
		ОПК-1.3.	Имеет практический опыт в реализации проектов по оптимизации бизнес-процессов и внедрению информационных технологий в организациях
ОПК-2.	Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом	ОПК-2.1.	Знает основные тенденции и характеристики рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий
		ОПК-2.2.	Умеет проводить исследование и анализ рыночной информации для оценки потребностей бизнеса и выбора оптимальных решений
		ОПК-2.3.	Имеет практический опыт в разработке и внедрении стратегий управления бизнесом на основе анализа рынка информационных технологий
ОПК-4.	Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений	ОПК-4.1.	Знает основные принципы работы информационных технологий и их влияние на бизнес-процессы
		ОПК-4.2.	Умеет использовать методы и программные средства для сбора, обработки и анализа информации, обеспечивая качественную информационно-аналитическую поддержку
		ОПК-4.3.	Имеет практический опыт в применении аналитических инструментов для поддержки

			принятия управленческих решений в организациях
ПК-2.	Способен использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования для решения задач профессиональной деятельности	ПК-2.1.	Знает основные математические методы и инструментальные средства, применяемые для обработки и анализа информации
		ПК-2.2.	Умеет эффективно использовать математический аппарат для систематизации данных и решения профессиональных задач
		ПК-2.3.	Имеет практический опыт работы с инструментами анализа информации в рамках исследовательских проектов
ПК-4.	Способен под руководством специалиста более высокой категории принимать участие в организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий	ПК-4.1.	Знает основные принципы и методы управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры
		ПК-4.2.	Умеет работать в команде под руководством более опытного специалиста, активно участвуя в организационных мероприятиях
		ПК-4.3.	Имеет практический опыт участия в проектах, связанных с управлением ИТ-инфраструктурой на предприятиях
ПК-6.	Способен под руководством специалиста более высокой категории формировать потребительскую аудиторию и осуществлять взаимодействие с потребителями организовывать продажи в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)	ПК-6.1.	Знает основы маркетинга и стратегии формирования потребительской аудитории в сети «Интернет»
		ПК-6.2.	Умеет организовывать процессы взаимодействия с потребителями и планировать продажи в онлайн-среде
		ПК-6.3.	Имеет практический опыт участия в проектах, связанных с продажами и взаимодействием с потребителями в информационно-телекоммуникационной сети

3. Тематический план

№п/ п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Трудоемкость, академические часы				ТКУ (текущий контроль успеваемости)
		<i>Очная форма</i>				
		Контактная работа		Контроль	Самостояте льная работа	
		Лекции	Семинары (практические занятия)			
1	Понятие стратегического взаимодействия	3	3		12	Подготовка к семинару, Домашние задания
2	Одновременные игры	3	3		12	Подготовка к семинару, Домашние задания
3	Последовательные игры	3	3		14	Подготовка к семинару, Домашние задания
4	Смешанные стратегии	3	3		14	Подготовка к семинару, Домашние задания
5	Информационные предпосылки в играх	4	4		14	Подготовка к семинару, Домашние задания
6	Повторяющиеся игры	4	4		14	Подготовка к семинару, Домашние задания
7	Теоретико-игровое моделирование социальных и экономических процессов	4	4		14	Подготовка к семинару, Домашние задания
8	Теория общественного выбора	3	3		14	Подготовка к семинару, Домашние задания
9	История теории игр	3	3	2	12	Подготовка к семинару, Домашние задания, Контрольная работа
	<i>Экзамен</i>			8		
	Итого:	30	30	10	120	
	Объем дисциплины (модуля) (в ак. ч.)	190				
	Объем дисциплины (модуля) (в зач. ед.)	5				

4. Содержание дисциплины (модуля)

№п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание дисциплины (модуля) по темам
1	Понятие стратегического взаимодействия	Стратегические взаимодействия. Одновременные стратегические взаимодействия. Игры в нормальной форме. Доминирующие и доминируемые стратегии.
2	Одновременные игры	Равновесие Нэша в чистых стратегиях. Приложения равновесия Нэша в моделях экономической и политической конкуренции.
3	Последовательные игры	Последовательные стратегические взаимодействия. Игры в развернутой форме. Равновесие Нэша, совершенное на подыграх
4	Смешанные стратегии	Смешанные стратегии. Равновесие Нэша в смешанных стратегиях.
5	Информационные предпосылки в играх	Информационные предпосылки. Игры с несовершенной информацией. Информационные предпосылки. Игры с неполной информацией. Байесовы игры.
6	Повторяющиеся игры	Повторяющиеся стратегические взаимодействия.
7	Теоретико-игровое моделирование социальных и экономических процессов	Задача о стабильных мэтчингах. Алгоритм Гейла-Шепли и его свойства. Аукционы. Теория игр в международных отношениях. Пересмотр статуса-кво. Гонка вооружений. Превентивные войны
8	Теория общественного выбора	Введение в теорию общественного выбора. Теорема Мэя. Введение в теорию общественного выбора. Теорема Эрроу.
9	История теории игр	Краткая история теории игр

5. Учебно-методическое обеспечение

Университет располагает полным набором лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, включая продукты отечественного производства.

Каждый студент в течение всего периода обучения получает индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде университета. Эти системы предоставляют возможность доступа к ресурсам из любой точки, где есть подключение к сети Интернет, как на территории университета, так и за его пределами.

Студентам обеспечен удаленный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Основная литература:

1. Шиловская, Н. А. Теория игр : учебник и практикум для вузов / Н. А. Шиловская. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8264-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561384>.

2. Чекмарев А. В. Управление цифровыми проектами и процессами : учебник для вузов / А. В. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 424 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18522-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564520>.

Дополнительная литература:

1. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 486 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21415-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/571328>.

6. Материально-техническое обеспечение

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Изучение дисциплины (модуля) обеспечивается в учебных аудиториях, оснащенных:

- столами и стульями;
- компьютерной техникой;
- специализированным оборудованием, включая демонстрационное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, в том числе приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Обучающимся предоставляется доступ (в том числе удаленный) к ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронным ресурсам (в том числе электронным библиотечным системам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам):

№	Наименование портала (издания, курса, документа)	Ссылка
1.	Научная электронная библиотека eLibrary.ru библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp
2.	База данных для IT-специалистов	https://habr.com
3.	База данных ScienceDirect	https://www.sciencedirect.com
4.	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации	https://minobrnauki.gov.ru/
5.	Федеральный портал «Российское образование»	https://www.edu.ru/
6.	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
7.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru/
8.	Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru/

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Наименование ПО	Производство	Лицензионное / свободно распространяемое
Операционные системы:		
Microsoft Imagine (Windows Client, Server)	зарубежное	лицензионное
Браузеры:		
Яндекс.Браузер	отечественное	свободно распространяемое
Google Chrome	зарубежное	свободно распространяемое
Офисные приложения:		
Microsoft Imagine (Visio, OneNote)	зарубежное	лицензионное
TeXstudio	зарубежное	свободно распространяемое
Adobe Acrobat Reader	зарубежное	свободно распространяемое
Программное обеспечение для планирования и учета времени:		
Toggle app	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления проектами:		
Microsoft Imagine (Project)	зарубежное	лицензионное
Системы управления базами данных:		
Microsoft Imagine (SQL Server)	зарубежное	лицензионное
Системы резервного копирования (backup):		
Acronis Backup Advanced for HyperV	зарубежное	лицензионное
Справочно-правовые системы:		
КонсультантПлюс: справочно-правовая система	отечественное	лицензионное
Средства антивирусной защиты:		
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition	отечественное	лицензионное
Среды разработки:		
Visual Studio Code	зарубежное	свободно распространяемое
Bash (Unix shell)	зарубежное	свободно распространяемое

Anaconda	зарубежное	свободно распространяемое
Robotic Operating System	зарубежное	свободно распространяемое
CopelliaSim	зарубежное	свободно распространяемое
Google Colaboratory	зарубежное	свободно распространяемое
Пакеты программных средств и библиотек:		
AutoPsy	зарубежное	свободно распространяемое
Interactive Disassembler (IDA)	зарубежное	свободно распространяемое
Системы управления библиографической информацией:		
Zotero	зарубежное	свободно распространяемое
Сервисы и службы:		
Bind	зарубежное	свободно распространяемое
Docker	зарубежное	свободно распространяемое

7. Методические и оценочные материалы

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе изучения дисциплины (модуля) «Теория игр» в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, квизы, домашние задания, проект, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект лекций: кратко и схематично фиксировать основные идеи, выводы и обобщения лекции; выделять важные мысли, ключевые слова и термины. Необходимо отметить вопросы или материалы, которые вызывают затруднения, и попытаться найти ответы в рекомендованной литературе. Если разобраться в материале не удастся, следует сформулировать вопрос и задать его преподавателю на консультации или во время семинарского (практического) занятия.

Участие в семинаре (аудиторная работа) – активная работа студента на семинаре, его ответы на вопросы преподавателя и участие в дискуссии.

Для успешного участия в семинаре студентам рекомендуется заранее ознакомиться с темой обсуждения, прочитать необходимые материалы и подготовить вопросы. Важно активно слушать и вовлекаться в дискуссию, высказывая свои мнения и аргументируя их. При ответах на вопросы преподавателя стоит быть уверенным, четким и логичным, опираясь на изученный материал. Также полезно поддерживать диалог с однокурсниками, чтобы обогатить обсуждение и расширить свои знания.

Домашнее задание – набор задач по темам недели.

При работе над домашними заданиями важно внимательно ознакомиться с требованиями и сроками выполнения. Рекомендуется разбивать задания на этапы, чтобы избежать перегрузки и лучше усвоить материал. Использовать различные источники информации, включая учебники и онлайн-ресурсы, для более глубокого понимания темы.

Контрольная работа – письменная работа с набором задач, которые нужно решить за ограниченное время.

Цель контрольной работы - получить специальные знания по одной или нескольким темам дисциплины (модуля) и продемонстрировать навыки их практического применения.

Самостоятельная работа – работа студентов, направленная на углубленное изучение отдельных тем и вопросов учебной дисциплины (модуля).

В процессе самостоятельной работы студенты взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя. Задачи студента включают работу с конспектами лекций (обработка текста), повторное изучение учебных материалов, планов и тезисов ответов, изучение дополнительных тем, выполнение учебно-исследовательских заданий и другое.

Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Критерии получения уровня и оценивания сформированности компетенций по дисциплине (модулю) «Теория игр»

Оценивание уровня учебных достижений, обучающихся по дисциплине (модулю), осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в форме *экзамена*, при этом проводится оценка компетенций, сформированных по дисциплине.

Для оценивания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используется десятибалльная шкала оценивания, которая соотносится с традиционной пятибалльной шкалой следующим образом:

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
10	Отлично	Студент полностью владеет знаниями, изложенными в рабочей программе, и глубоко осмысляет дисциплину. Он самостоятельно и логически последовательно отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее важном. Умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя ключевые моменты и устанавливая причинно-следственные связи. Четко формулирует ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты дисциплины (модуля) с практическими задачами.
9	Отлично	
8	Отлично	
7	Хорошо	Студент обладает знаниями предмета почти в полном объеме рабочей программы и самостоятельно, логически последовательно и всесторонне отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее значимых моментах. Он умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя его ключевые аспекты и устанавливая причинно-следственные связи. Формулирует свои ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные ситуационные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты предмета с практическими задачами.
6	Хорошо	

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
5	Удовлетворительно	Студент обладает базовыми знаниями по дисциплине (модулю), но испытывает трудности при самостоятельных ответах и использует неточные формулировки. В ходе ответов он допускает ошибки, касающиеся сути вопросов. Студент способен решать только самые простые задачи и владеет лишь минимальным набором методов исследования.
4	Удовлетворительно	
3	Не сдан	Студент не овладел обязательным минимумом знаний по предмету и не может ответить на вопросы, даже если преподаватель задает дополнительные наводящие вопросы.
2	Не сдан	
1	Не сдан	

Дисциплина (модуль) «Теория игр» оценивается следующим образом:

Активность	Вес	Описание
Домашние задания	30%	Набор задач по темам недели
Аудиторная работа	10%	Активная работа студента на семинаре
Контрольная работа	20%	Письменная работа с набором задач, которые нужно решить за ограниченное время
Экзамен	40%	Выполнение заданий по дисциплине

Формула расчёта итоговой оценки по дисциплине «Теория игр»: « $0,3 \times$ среднее за домашние задания + $0,1 \times$ аудиторная работа + $0,2 \times$ среднее за контрольные работы + $0,4 \times$ экзамен».

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Типовые домашние задания

Домашнее задание: Понятие стратегического взаимодействия и одновременные игры

1. Дайте определение стратегического взаимодействия и приведите примеры из экономической практики.
2. Объясните разницу между одновременными и последовательными стратегическими взаимодействиями.
3. Сформулируйте игру в нормальной форме для ситуации ценовой конкуренции двух фирм.
4. Определите доминирующую и доминируемую стратегии на примере простой игры.
5. Постройте матрицу выигрышей для игры «Дилемма заключённого» и определите доминирующие стратегии.
6. Объясните, почему в некоторых играх нет доминирующей стратегии.

Домашнее задание: Равновесие Нэша и смешанные стратегии

1. Определите равновесие Нэша в чистых стратегиях и приведите пример из политической конкуренции.
2. Решите игру с матрицей выигрышей и найдите равновесие Нэша в чистых стратегиях, если оно существует.

3. Объясните понятие смешанных стратегий и приведите пример игры, где равновесие Нэша достигается только в смешанных стратегиях.

4. Найдите равновесие Нэша в смешанных стратегиях для заданной игры с двумя игроками и двумя стратегиями у каждого.

5. Обсудите применение равновесия Нэша в моделях экономической конкуренции.

6. Приведите пример, когда смешанные стратегии могут увеличить выигрыш игрока по сравнению с чистыми стратегиями.

Домашнее задание: Последовательные игры и информационные предпосылки

1. Опишите основные отличия последовательных игр от одновременных.

2. Постройте дерево решений для простой последовательной игры с двумя ходами.

3. Определите равновесие Нэша, совершенное на подыграх, для построенной игры.

4. Объясните понятия игр с несовершенной и неполной информацией, приведите примеры.

5. Опишите структуру Байесовой игры и приведите пример ситуации с неполной информацией.

6. Проанализируйте влияние информационных предпосылок на выбор стратегий в игре.

Типовые вопросы для подготовки к семинарам

Понятие стратегического взаимодействия

1. Что такое стратегическое взаимодействие?

2. Чем отличаются одновременные и последовательные стратегические взаимодействия?

3. Какие компоненты включает игра в нормальной форме?

4. Что такое стратегия игрока?

5. Как определить доминирующую стратегию?

6. Что значит, что стратегия доминируема?

7. Какие бывают виды доминирования стратегий?

8. Как построить матрицу выигрышей для игры в нормальной форме?

9. Приведите пример игры с доминирующими стратегиями.

10. Почему не во всех играх существуют доминирующие стратегии?

11. Как стратегическое взаимодействие влияет на принятие решений в бизнесе?

12. Что такое равновесие по доминированию?

13. Чем отличается стратегическое взаимодействие от кооперативной игры?

14. Как определить выигрыш игрока в игре в нормальной форме?

15. Какие ограничения накладывает предположение о рациональности игроков?

Одновременные игры

1. Что такое равновесие Нэша в чистых стратегиях?

2. Как найти равновесие Нэша в игре с двумя игроками?

3. Приведите пример игры с равновесием Нэша в чистых стратегиях.

4. Какие условия необходимы для существования равновесия Нэша?

5. Как равновесие Нэша применимо в экономической конкуренции?

6. Как равновесие Нэша используется в политических моделях?

7. Что означает устойчивость равновесия Нэша?

8. Могут ли одновременно существовать несколько равновесий Нэша?

9. Как интерпретировать равновесие Нэша с точки зрения стратегии?

10. Какие недостатки равновесия Нэша существуют?
11. В чем разница между равновесием Нэша и оптимальным исходом для всех игроков?
12. Как определить, является ли равновесие Нэша эффективным по Парето?
13. Что такое «дилемма заключённого» и как она иллюстрирует равновесие Нэша?
14. Как изменится равновесие Нэша при изменении выигрышей игроков?
15. Какие примеры из реальной жизни иллюстрируют равновесие Нэша в чистых стратегиях?

Последовательные игры

1. Что такое последовательное стратегическое взаимодействие?
2. Как строится игра в развернутой форме?
3. Что такое дерево решений?
4. Как определить равновесие Нэша, совершенное на подыграх?
5. Чем отличается равновесие Нэша от совершенного на подыграх?
6. Как решать игры в развернутой форме методом обратной индукции?
7. Приведите пример последовательной игры из экономической практики.
8. Какие преимущества дает анализ последовательных игр?
9. Что такое информация о ходе игры в развернутой форме?
10. Как влияет наличие или отсутствие информации на стратегию игрока?
11. Что такое подыгра в контексте игры в развернутой форме?
12. Каковы основные этапы построения дерева решений?
13. В чем заключается концепция совершенного равновесия Нэша?
14. Какие типы стратегий существуют в последовательных играх?
15. Как последовательные игры помогают моделировать переговорные процессы?

Смешанные стратегии

1. Что такое смешанная стратегия?
2. Почему в некоторых играх равновесие существует только в смешанных стратегиях?
3. Как определяется равновесие Нэша в смешанных стратегиях?
4. Приведите пример игры, где необходимо использовать смешанные стратегии.
5. Как вычислить вероятности в смешанной стратегии?
6. Какие методы применяются для поиска равновесия в смешанных стратегиях?
7. В чем отличие чистой стратегии от смешанной?
8. Как смешанные стратегии влияют на стратегическое поведение игроков?
9. Какие экономические ситуации моделируются с помощью смешанных стратегий?
10. Что такое поддержка смешанной стратегии?
11. Как интерпретировать равновесие Нэша в смешанных стратегиях с точки зрения неопределённости?
12. Какова роль смешанных стратегий в теории аукционов?
13. Как смешанные стратегии применяются в политических играх?
14. Какие ограничения существуют при использовании смешанных стратегий?
15. Как смешанные стратегии связаны с вероятностными моделями поведения?

Информационные предпосылки в играх

1. Что такое информация в теории игр?
2. Чем отличаются игры с полной и неполной информацией?
3. Что понимается под несовершенной информацией?

4. Какие типы информации бывают в играх?
5. Что такое Байесова игра?
6. Как строится модель игры с неполной информацией?
7. Как игроки формируют ожидания в играх с неполной информацией?
8. Что такое тип игрока в Байесовой игре?
9. Как влияет информационная асимметрия на исход игры?
10. Какие примеры игр с несовершенной информацией вы знаете?
11. Как решаются игры с неполной информацией?
12. Что такое равновесие Нэша в Байесовой игре?
13. Как информационные предпосылки влияют на стратегический выбор?
14. Какие методы используются для анализа игр с неполной информацией?
15. Как информационные ограничения моделируются в экономических играх?

Повторяющиеся игры

1. Что такое повторяющаяся игра?
2. Чем повторяющаяся игра отличается от однократной?
3. Какие типы повторяющихся игр существуют?
4. Что такое бесконечная повторяющаяся игра?
5. Как рассчитывается суммарный выигрыш в повторяющейся игре?
6. Что такое стратегия с наказанием в повторяющихся играх?
7. Как повторяющиеся игры способствуют сотрудничеству?
8. Приведите пример повторяющейся игры из экономической практики.
9. Что такое равновесие в повторяющейся игре?
10. Как discount factor влияет на поведение игроков?
11. Какие модели используются для анализа повторяющихся игр?
12. Как изменяется равновесие при увеличении числа повторений?
13. Что такое стратегия «око за око»?
14. Как повторяющиеся игры применяются для моделирования долгосрочных отношений?
15. Какие преимущества и ограничения имеют повторяющиеся игры?

Теоретико-игровое моделирование социальных и экономических процессов

1. Что такое задача о стабильных мэтчингах?
2. Как работает алгоритм Гейла-Шепли?
3. Какие свойства имеет алгоритм Гейла-Шепли?
4. В чем заключается понятие стабильности мэтчинга?
5. Как теорию игр применяют в аукционах?
6. Какие типы аукционов существуют?
7. Как теория игр используется в международных отношениях?
8. Что такое пересмотр статуса-кво?
9. Как моделируются гонки вооружений в теории игр?
10. Что такое превентивные войны с точки зрения теории игр?
11. Как теоретико-игровое моделирование помогает анализировать конфликты?
12. Какие примеры из реальной жизни иллюстрируют стабильные мэтчинги?
13. Как алгоритм Гейла-Шепли применяется в распределении ресурсов?
14. Какие стратегии используются в аукционах для максимизации выигрыша?
15. Как теория игр способствует пониманию дипломатических переговоров?

Теория общественного выбора

1. Что изучает теория общественного выбора?
2. В чем суть теоремы Мэя?
3. Какие условия необходимы для справедливого голосования согласно теореме Мэя?
4. Что такое теорема Эрроу?
5. Какие парадоксы связаны с общественным выбором?
6. Что означает «непротиворечивость» в теории общественного выбора?
7. Какие ограничения накладывает теорема Эрроу на системы голосования?
8. Каковы основные критерии выбора в теории общественного выбора?
9. Что такое диктатура в контексте теоремы Эрроу?
10. Какие примеры иллюстрируют проблемы общественного выбора?
11. Как теория игр связана с теорией общественного выбора?
12. Каковы практические последствия теоремы Эрроу?
13. Какие методы используются для преодоления парадоксов общественного выбора?
14. Как теорема Мэя помогает анализировать голосование с двумя альтернативами?
15. Какие современные исследования связаны с теорией общественного выбора?

Типовые задания по контрольной работе

Контрольная работа №1

1. Дайте определение стратегического взаимодействия и приведите пример из бизнес-среды.
2. Объясните, что такое игра в нормальной форме и опишите её основные компоненты.
3. Приведите пример игры с доминирующей и доминируемой стратегиями и объясните их отличие.
4. Определите равновесие Нэша в чистых стратегиях.
5. Для заданной матрицы выигрышей найдите равновесие Нэша в чистых стратегиях (приведите пример).
6. Опишите применение равновесия Нэша в моделях политической конкуренции.
7. Объясните, что такое игра в развернутой форме и как строится дерево решений.
8. Найдите равновесие Нэша, совершенное на подыграх, для простой последовательной игры (постройте дерево и решите).
9. Приведите пример последовательного стратегического взаимодействия в экономике.
10. Дайте определение смешанной стратегии и объясните, почему она может существовать, когда нет равновесия в чистых стратегиях.
11. Для заданной игры найдите равновесие Нэша в смешанных стратегиях (приведите пример).
12. Опишите различия между играми с несовершенной и неполной информацией.
13. Объясните суть Байесовой игры и приведите пример её применения.
14. Раскройте понятие повторяющихся стратегических взаимодействий и приведите пример из экономической практики.
15. Опишите алгоритм Гейла-Шепли и его применение в задаче о стабильных мэтчингах.

Задания для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Задание	Ответ	Компетенция
1.	Как называется стратегия, которая приносит игроку наилучший результат вне зависимости от выбора стратегии соперника? а) Доминируемая стратегия б) Доминирующая стратегия в) Смешанная стратегия г) Равновесие Нэша	б	ОПК-1
2.	Какой тип игры характеризуется тем, что игроки не знают полностью действий или типов других игроков? а) Игра с неполной информацией б) Игра с полной информацией в) Игра в нормальной форме г) Повторяющаяся игра	а	ОПК-4
3.	Что из перечисленного является признаком совершенного на подыграх равновесия Нэша? а) Игроки выбирают стратегии одновременно б) Все игроки имеют полную информацию в) Стратегии всегда доминирующие г) Равновесие сохраняется в каждой подыгре	г	ПК-2
4.	Назовите форму представления игры, в которой все стратегии и выигрыши игроков представлены в матричной форме.	Нормальная форма	ОПК-1
5.	Как называется равновесие, при котором ни один игрок не может улучшить свой результат, изменив только свою стратегию?	Равновесие Нэша	ОПК-2
6.	Как называется метод пошагового анализа в играх в развернутой форме, позволяющий найти совершенное на подыграх равновесие?	Обратная индукция	ПК-4
7.	Как называется стратегия, при которой игрок выбирает вероятностное распределение по чистым стратегиям?	Смешанная стратегия	ПК-2
8.	Как называется теорема, которая формулирует условия справедливого голосования в теории общественного выбора?	Теорема Мэя	ПК-6
9.	Как называется ситуация, когда игроки многократно взаимодействуют, учитывая прошлые результаты?	Повторяющаяся игра	ОПК-2
10.	Как называется класс игр, в которых игроки не знают полностью предыдущих ходов соперников?	Игры с несовершенной информацией/несовершенные	ОПК-4
11.	Назовите алгоритм, используемый для поиска стабильных мэтчингов между двумя множествами агентов.	Алгоритм Гейла-Шепли	ПК-2